Matériaux relatifs à la faune des Polypes Hydraires des mers arctiques.

I—Les Hydraires de la Mer Blanche le long du littoral des Jles Solowetzky.

A. Schydlowsky. 1902.

МАТЕРІАЛЫ ПО ФАУНѢ ГИДРОИДОВЪ

АРКТИЧЕСКИХЪ МОРЕЙ.

SMITHSONIAN
OCT 28 2008
LIBRARIES

I. Гидроиды Бѣлаго Моря у береговъ Соловецкихъ острововъ.

А. Шидловскій.

BIBLIOTHÈQUE DE LA FEUILLE DES JEUNES NATURALISTES

Съ пятью таблицами рисунковъ.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

МАТЕРІАЛЫ ПО ФАУНѢ ГИДРОИДОВЪ АРКТИЧЕСКИХЪ МОРЕЙ.

Стран.

Общее введеніе. . . . . 3—11

I. Гидроиды Бѣлаго моря у береговъ Соловецкихъ острововъ.

Примѣчаніе 13

Обзоръ гидрологическихъ особенностей Бѣлаго моря вообще и прибрежья Соловецкихъ острововъ въ частности . . . . . 14—59

Исторія изслѣдованій . . . . . 59—61

Морфологическія данныя . . . . . 62—109

Систематичечское описаніе найденныхъ формъ. . . . . 110—233

Conclusiones de faunae natura. . . . . 234—236

Summarium . . . . . 236—244

Terminologiae index 244 246

Litteraturae index . . . . . 247—268

Index. De fauna arctica Hydroidorum 269

Explicatio figurarum . . . . . 270—276

Errata . . . . . —

Матеріалы по фаунѣ гидроидовъ арктическихъ морей.

А. Шидловскій.

Подъ именемъ арктическихъ морей я подразумѣваю здѣсь части Сѣвернаго Ледовитаго, Атлантическаго и Тихаго океановъ, лежащія внутри границы распространенія ловучихъ льдовъ и представляющія особую область морей сѣвернаго полушарія, которая, по своимъ физикогеографическимъ условіямъ можетъ быть, съ полнымъ правомъ, названа арктической. Эта область не вполнѣ связана съ сегментомъ земного шара, отдѣляемымъ сѣвернымъ полярнымъ кругомъ, но,—то спускается далеко въ предѣлы умѣреннаго пояса,—то, поднимаясь высоко къ сѣверу, оставляетъ внѣ своихъ границъ нѣкоторыя части холоднаго пояса. Такъ-какъ подъ именемъ полярныхъ странъ и полярныхъ морей принято обыкновенно понимать части, ограниченныя полярнымъ кругомъ и, слѣдовательно, опредѣляемыя астрономически, то, во избѣжаніе смѣшенія понятій я и привожу вышеозначенную физикогеографическую область подъ указаннымъ въ заглавіи названіемъ. Эта область арктическихъ морей имѣетъ на всемъ своемъ протяженіи извѣстный комплексъ общихъ и характерныхъ гидрологическихъ и климатическихъ свойствъ, тогда-какъ среди полярныхъ морей и полярныхъ странъ въ астрономическомъ смыслѣ мы находимъ части, которыя носятъ всѣ черты умѣреннаго пояса. Понятно, что для фаунистическихъ цѣлей важно именно физикогеографическое, а не астрономическое опредѣленіе области арктическихъ морей.

Распространеніе ловучихъ льдовъ сѣвернаго полушарія, опредѣляя собою внѣшнимъ образомъ предѣлы указанныхъ

морей, имѣетъ довольно постоянныя границы. Послѣдними, на большемъ протяженіи, являются непосредственно сѣверные берега материковъ Америки, Азіи и восточной Европы, къ востоку отъ мыса Святого Носа на Мурманскомъ берегу. Что касается морской границы, то на западѣ, гдѣ она имѣетъ наиболѣе неправильныя очертанія, она проходитъ слѣдующимъ образомъ. Начинаясь у западныхъ береговъ сѣверной Америки, на широтѣ, приблизительно, Нью-Фуандлэнда, она опускается, затѣмъ, къ югу, почти съ сороковой параллели, откуда, дойдя до 40° W отъ Гринича, сразу круто поднимается на сѣверъ, слѣдуя почти по меридіану. Въ нѣкоторомъ разстояніи отъ м. Farewell въ Гренландіи, она поворачиваетъ на востокъ и, проходя, затѣмъ, приблизительно въ 150 узлахъ отъ западныхъ береговъ этого материка, примыкаетъ къ сѣверо-западной оконечности Исландіи. Весь сѣверный и сѣверо-восточный берегъ послѣдней находится въ области плавучаго льда. Отсюда граница его спускается на SO, почти до Фаррерскихъ О-вовъ и, вклиниваясь острымъ клиномъ въ промежутокъ между ними и Шотландскими О-вами, круто поворачиваетъ къ сѣверу и востоку, слѣдуя общимъ очертаніямъ Скандинавскаго полуострова, но въ значительномъ разстояніи отъ берега. Между 10° и 20° восточной долготы отъ Гринича, она еще разъ образуетъ крутой подъемъ къ сѣверу, доходящій до 75 параллели, и идетъ, затѣмъ, почти по прямой линіи, отъ 72° N, 18° O до 70° N, 46° O. Съ послѣдняго пункта она поворачиваетъ на SW и оканчивается у Св. Носа на Кольскомъ полуостровѣ. Такимъ образомъ, вся, довольно широкая, прибрежная полоса сѣверной Норвегіи и Мурманскаго берега и часть Ледовитаго Океана къ ю. отъ Шпицбергена лежатъ внѣ этой области, несмотря на свое географическое положеніе въ высокихъ широтахъ.

Въ Тихомъ Океанѣ граница плавучихъ льдовъ тоже проникаетъ довольно далеко въ предѣлы умѣреннаго пояса, именно—у азіатскихъ береговъ, гдѣ она почти касается острова Іессо. Отсюда она довольно круто поднимается къ сѣверу, отдѣляя Охотское море по направленію Курильскихъ острововъ и, слѣдуя, затѣмъ, вдоль восточныхъ береговъ Камчатки, входитъ въ Берингово море, приблизительно, до 57-ой параллели; здѣсь она поворачиваетъ слегка къ югу и съ 172° W

отъ Гринича уже совпадаетъ съ границами Берингова моря, слѣдуя вдоль Алеутскихъ острововъ.

Моря, заключенныя въ указанныхъ границахъ, могутъ быть раздѣлены на 2 части—*область пака и область пловучаго льда*. Первая занимаетъ центральное, околополярное положеніе и характеризуется, внѣшнимъ образомъ, вѣчными и иногда большими и густыми скопленіями подвижного, преимущественно стараго, льда, названными англійскими мореплавателями собирательнымъ именемъ „пака“ (Pack). Вторая имѣетъ периферическое положеніе, окружая первую въ видѣ кольца и лѣтомъ значительно отличается отъ нея, внѣшнимъ образомъ, гораздо меньшимъ развитіемъ общей площади льдовъ и бо́льшими пространствами свободной поверхности моря. Къ осени эта область почти всегда и повсемѣстно значительно или даже вполнѣ освобождается ото льдовъ.

Существеннымъ отличительнымъ признакомъ области пака является *постоянное, независимо отъ временъ* года, присутствіе бо́льшихъ или меньшихъ массъ плавающихъ льдовъ, такъ-что область эта съ полнымъ правомъ можетъ быть названа областью „вѣчнаго льда“. Это постоянное присутствіе льдовъ обусловлено тѣмъ, что здѣсь происходитъ почти безпрерывное, даже и лѣтомъ, образованіе новаго льда, причемъ эта постоянная прибыль компенсируется, какъ оказывается, не таяніемъ, но почти исключительно вынесеніемъ льдинъ въ болѣе южныя широты, въ область пловучаго льда. Какъ показали изслѣдованія экспедиціи Нансена[1]), происходящее лѣтомъ въ области пака, иногда довольно интенсивное, таяніе льдовъ съ поверхности подъ вліяніемъ инсоляціи, не только не ведетъ къ ихъ уменьшенію, но часто даже, наоборотъ, вызываетъ ихъ утолщеніе. Это замѣчательное свойство льдовъ области пака обусловлено почти постояннымъ и повсемѣстнымъ здѣсь существованіемъ уже у самой почти поверхности моря температуръ воды ниже 0^0 (точка замерзанія морской воды лежитъ ниже 0^0). Вслѣдствіе этого, стекающая подъ вліяніемъ таянія съ поверхности льдинъ значительно опрѣсненная вода, встрѣчаясь съ охлажденнымъ ниже 0^0 слоемъ морской воды, снова замерзаетъ, отлагая подо льдиною все

1) Fridtiof Nansen „In Nacht und Eis“, Supplement: „Nansen und ich auf 86° 14'“ p. 278–279. Leipzig, 1897.

новые и новые слои льда. Такимъ образомъ, ледъ *сохраняется здѣсь неопредѣленно долгое время,* пока вѣтрами и теченіями его не вынесетъ въ область пловучаго льда. Если этому вынесенію, при данномъ преобладающемъ направленіи вѣтровъ и теченій, препятствуютъ берега, то ледъ въ этихъ мѣстахъ достигаетъ необыкновенной мощности и почти сплошною, громадною массою налезаетъ на сушу, производя, слѣдовательно, явленіе обратное тому, которымъ характеризуется движеніе ледниковъ.

Образующійся въ области пака „старый ледъ" представленъ такъ наз. „торосами" и „флубергами". Это — болѣе или менѣе обширныя и высокія скопленія безпорядочно нагроможденныхъ другъ на друга обломковъ морского льда, спаянныхъ внизу горизонтальными слоями льда и засыпанныхъ сверху снѣгомъ. Кромѣ того, промежутки между обломками выполнены, кромѣ снѣга, особеннымъ, очень рыхлымъ и сыпучимъ, мелко-зернистымъ „ледянымъ пескомъ"[1]), образующимся вслѣдствіе взаимнаго перетиранія льдинъ.

Кромѣ стараго льда, представленнаго торосами и флубергами и молодого, представленнаго льдинами (Floe) и ледяными полями (Ice-field), въ области пака встрѣчается еще во многихъ мѣстахъ ледъ материковаго происхожденія, отъ ледниковъ, образующій громадныя глыбы, называемыя *ледяными горами* (Ice-berg). Въ сѣверномъ полушаріи онѣ развиты, однако, не сильно, въ противоположность южному, гдѣ онѣ составляютъ главную массу пака и пловучаго льда.

Безпредѣльнымъ сохраненіемъ образовавшагося стараго и новаго льда область пака существенно отличается отъ области пловучаго льда, гдѣ именно совершается *періодически исчезновеніе послѣдняго посредствомъ таянія*, ибо здѣсь лѣтомъ, въ большинствѣ случаевъ, температура морской воды въ поверхностныхъ слояхъ—выше 0^0. Хотя зимою и здѣсь происходитъ образованіе льдинъ вслѣдствіе замерзанія и торосовъ—вслѣдствіе нагроможденія льдинъ другъ на друга, но ни тѣ, ни другіе не могутъ сохраняться неопредѣленно продолжительное время и, подвергаясь періодическому таянію, рано или поздно исчезаютъ, обыкновенно каждую осень. Поэтому, нерѣдко встрѣчаемый здѣсь старый ледъ имѣетъ не

[1]) Терминъ мой.

мѣстное происхожденіе, но является занесеннымъ изъ области пака и, въ свою очередь, обреченъ на болѣе или менѣе скорое исчезновеніе. Такой-же участи подвергаются и ледяныя горы, которыя однако являются не только занесенными изъ области пака, но часто имѣютъ и мѣстное происхожденіе, отъ ледниковъ области пловучаго льда.

Распространеніе пака не имѣетъ постоянныхъ границъ, но въ различные годы занимаетъ то бо́льшее то меньшее пространство. Кромѣ того, границы его мѣняются въ зависимости отъ временъ года и осенью занимаютъ пайболѣе сѣверное положеніе. Въ среднемъ, граница его, *въ началѣ лѣта*, имѣетъ слѣдующее протяженіе. Начинаясь у береговъ Лабрадора, на широтѣ около 50^0 N, она идетъ вдоль берега приблизительно до входа въ Дэвисовъ проливъ, откуда заворачиваетъ къ югу и огибаетъ всю Гренландію узкой полосой. Послѣдняя, начинаясь отъ м. Farewell постепенно расширяется къ сѣверу и приблизительно на 80-ой параллели уже непосредственно примыкаетъ къ сѣверо-восточной части Шпицбергена. Затѣмъ, отъ юговосточной части этого архипелага она идетъ почти прямо на востокъ, къ среднимъ частямъ Новой Земли; далѣе къ востоку лѣтній пакъ занимаетъ уже почти все пространство Сѣвернаго Ледовитаго океана, ограниченное берегами Азіи и Америки, а между этими послѣдними—касается, приблизительно, полярнаго круга. Въ осенее время эта граница отступаетъ вообще дальше къ сѣверу, и для нѣкоторыхъ пунктовъ констатировано особенно значительное и довольно правильное отступаніе. Такъ напр. Карское море почти каждую осень освобождается ото льдовъ. Вѣроятно, также, почти ежегодно открывается узкій проходъ вдоль береговъ сѣверной Азіи, по меньшей мѣрѣ,—до Новосибирскихъ острововъ. Часто очищается ото льдовъ море у сѣверной части Новой Земли и море къ С. З. отъ Шпицбергена, почти до 81-ой параллели.

Эта правильность, съ которою совершается особенно значительное отступаніе пака въ нѣкоторыхъ мѣстахъ Ледовитаго океана, въ однихъ случаяхъ зависитъ, такъ сказать, отъ механическихъ причинъ—періодической смѣны направленія теченій и преобладающихъ вѣтровъ[1]), въ другихъ-же—

[1]) Такъ напр., частое освобожденіе ото льда сѣвернаго побережья Азіатскаго материка обусловлено, повидимому, значительнымъ вліяніемъ сибирскихъ рѣкъ, которыя, токомъ воды, постоянно стремятся отгонять льды къ сѣверу.

обусловлено главнымъ образомъ лѣтнимъ таяніемъ. Въ послѣднемъ случаѣ—это суть мѣста, въ которыхъ отступаніе пака совершается почти ежегодно въ осеннее время и которыя, поэтому, правильнѣе совсѣмъ исключить изъ области пака, ограничивъ послѣднюю именно *осенними*, а не *лѣтними предѣлами* распространенія вѣчнаго льда.

Къ числу такихъ мѣстъ относится, особенно, Карское море, которое, почти ежегодно, къ осени значительно очищается ото льдовъ.

Здѣсь это освобожденіе должно быть приписываемо, главнымъ образомъ, непосредственному таянію, ибо Карское море, какъ извѣстно, окружено естественными преградами, въ видѣ береговъ Новой Земли и Вайгача, мѣшающими выносу льдовъ въ направленіи, общемъ для всей почти около-сибирской части Ледовитаго Океана. Непосредственныя наблюденія несомнѣнно показываютъ, что здѣсь совершается лѣтомъ и осенью интенсивное таяніе задержанныхъ льдовъ. Здѣсь нѣтъ характерныхъ для области настоящаго пака условій образованія стараго льда. Встрѣчающіеся въ Карскомъ морѣ высокіе торосы и флуберги имѣютъ не мѣстное происхожденіе и врядъ-ли могутъ въ немъ долго сохраняться, если и будутъ задержаны естественными преградами. Такимъ образомъ, имѣется много основаній причислять Карское море къ области иловучаго льда. Лишь благодаря закрытому положенію, здѣсь происходитъ густое скопленіе мѣстныхъ и занесенныхъ льдовъ, остающихся здѣсь бо́льшую часть лѣта и производящихъ впечатлѣніе пака.

Въ области иловучихъ льдовъ можно, въ свою очередь, различать моря, въ которыхъ имѣется морской ледъ какъ мѣстнаго происхожденія (въ большинствѣ случаевъ—возрастомъ не свыше одного года), такъ и занесенный изъ другихъ мѣстъ и области пака, и такія, которыя несутъ лишь ледъ, образовавшійся на мѣстѣ. Таково напр. Бѣлое море, лежащее въ сторонѣ отъ пути, по которому совершается общее передвиженіе льдовъ, такова, также, вся часть области иловучаго льда лежащая въ Тихомъ океанѣ къ югу отъ полярнаго круга, ибо льды Ледовитаго океана не выносятся черезъ Беринговъ проливъ. Во всѣхъ этихъ мѣстахъ нѣтъ, поэтому, характерныхъ флубергов и, вообще, стараго льда, происходящаго изъ области пака.

По отношенію къ фаунѣ, арктическія моря представляютъ одну фаунистическую область, съ очень слабо выраженнымъ различіемъ между атлантической и тихоокеанской ея половинами. Такимъ-же единствомъ отличается и противоположная ей антарктическая область. Наоборотъ, въ моряхъ, лежащихъ между этими крайними областями, различія между отдѣльными океанскими бассейнами выражены въ фаунистическомъ отношеніи въ довольно яркой формѣ. Вообще, въ отношеніи географическаго распространенія морской фауны я буду придерживаться слѣдующей схемы.

I. Арктическая область—въ предѣлахъ распространенія пловучихъ льдовъ.

1) верхняя—въ области вѣчнаго льда или пака
2) нижняя — область растаивающихъ пловучихъ льдовъ.

II. Сѣверная умѣренная область.

1) верхняя или бореальная (субъ-арктическая), приблизительно до 50-ой параллели, кромѣ американскаго прибрежья Атлантическаго океана, гдѣ спускается почти до 40 параллели.

a) Атлантическая
b) Тихоокеанская

2) нижняя, (или субъ-экваторіальная).

a) Атлантическая
b) Тихоокеанская.

III. Экваторіальная или тропическая область.

1) Атлантическая.
2) Индѣйско-Тихоокеанская.
3) Тихоокеанско-Американская.

IV. Южная умѣренная область.

1) Кергуеленская.
2) Австралійская.
3) Фуегіанская.

V. Антарктическая область.

Для опредѣленія арктической области я беру именно границу распространенія плавучихъ льдовъ, такъ-какъ съ нею связанъ цѣлый комплексъ физикогеографическихъ условій, отражающихся на составѣ фауны. Такими условіями, главнымъ образомъ, являются: колебанія поверхностныхъ температуръ воды въ извѣстныхъ, вообще низкихъ, границахъ, до замерзанія ея, непосредственное покрытіе льдами морской поверхности, меньшая соленость и періодическое опрѣсненіе поверхностныхъ слоевъ подъ вліяніемъ лѣтняго таянія льдовъ. Всѣ эти условія, хотя и связаны только съ поверхностными слоями, отражаются и на подонной, хотя-бы наиболѣе глубоководной, фаунѣ, ибо распространеніе подонныхъ морскихъ животныхъ совершается главнымъ образомъ путемъ личиночныхъ стадій, изъ которыхъ значительная часть является элементомъ поверхностнаго планктона и должна быть приспособленной къ существующимъ тамъ условіямъ и извѣстному циклу періодическихъ колебаній послѣднихъ. Поверхностные слои моря представляютъ главное поле дѣйствія для естественнаго подбора, выработавшаго опредѣленную арктическую фауну. Безъ этого вліянія поверхностныхъ слоевъ, служащихъ преградою для распространенія извѣстнаго комплекса видовъ, большинство арктичетких формъ нашли-бы себѣ подходящія температурныя условія на извѣстныхъ глубинахъ и во многихъ моряхъ умѣренной области, въ которыхъ могли-бы существовать въ качествѣ болѣе глубоководной фауны, тѣмъ болѣе что многія арктическія животныя способны переносить и температуры значительно выше 0^0 Ц. Между тѣмъ, нахожденіе арктическихъ формъ въ несвойственной имъ области на большихъ глубинахъ извѣстно лишь для очень немногихъ видовъ. Для формъ, которыя связаны съ постоянными низкими придонными температурами, главнымъ препятствіемъ для ихъ проникновенія въ моря умѣренной и теплой области можетъ служить и то колоссальное давленіе, которое существуетъ на глубинахъ, гдѣ и въ теплыхъ моряхъ держатся температуры около 0^0. Но большинство арктическихъ формъ, именно всѣ почти животныя такъ наз. прибрежной фауны, далеко не связаны съ постоянными нулевыми температурами, но, наоборотъ, отлично чувствуютъ себя и при значительно высшихъ температурахъ $8+9^0$ и болѣе и даже по преимуществу раз-

виваются именно въ лѣтнее время, когда температура воды выше. Такія, не особенно чувствительныя къ колебаніямъ температуры, животныя—а они составляютъ значительную часть арктической фауны,—легко могли-бы найти себѣ подходящія температурныя условія въ моряхъ умѣренной области въ предѣлахъ еще прибрежной зоны этой послѣдней и во всякомъ случаѣ не на столь большихъ глубинахъ, на которыхъ факторъ давленія воды уже переходитъ границы возможности ихъ существованія. Только различное состояніе поверхностныхъ слоевъ воды препятствуетъ, повидимому, распространенію подобныхъ формъ за предѣлы арктическихъ морей.

I. Гидроиды Бѣлаго Моря у береговъ Соловецкихъ острововъ.

При окончательной обработкѣ результатовъ моихъ изслѣдованій надъ фауной гидроидовъ прибрежья Соловецкихъ острововъ (матеріалъ для этихъ изслѣдованій былъ собранъ мною лѣтомъ 1897 г.), я имѣлъ возможность воспользоваться и данными, добытыми относительно того-же вопроса Младшимъ Зоологомъ Императорской Академіи Наукъ С. А. Бирулею, любезно предоставившему ихъ въ мое распоряженіе. Собранный С. А. Бирулею матеріалъ былъ имъ къ этому времени въ значительной степени обработанъ, что позволило мнѣ свѣрить нѣкоторые результаты моихъ изслѣдованій съ результатами названнаго ученаго, которому я считаю пріятнымъ долгомъ выразить здѣсь свою искреннюю благодарность. Въ нижеслѣдующемъ изложеніи, во всѣхъ случаяхъ, гдѣ я пользовался неопубликованными данными С. А. Бирули, я буду дѣлать соотвѣтствующія ссылки на названнаго автора. Въ спискѣ литературы я привожу неопубликованныя изслѣдованія послѣдняго подъ заглавіемъ: A. Birula, de fauna Hydroidarum Maris Albi, in manuscriptis.

Обзоръ гидрологическихъ особенностей Бѣлаго Моря вообще и прибрежья Соловецкихъ острововъ въ частности.

Бѣлое море, представляя собою обширный заливъ Ледовитаго океана, глубоко вдающійся въ материкъ, граничитъ съ океаномъ по линіи, соединяющей м. Святой Носъ на Мурманскомъ берегу съ м. Канинымъ, и занимаетъ съ сѣвера на югъ пространство между $63^0 47'$N и $68^0 40'$N широты, т. е. тянется приблизительно на 2^0 и на 3^0 къ N и къ S отъ полярнаго круга. Послѣдній проходитъ почти на границѣ между сѣверной частью Бѣлаго моря и узкимъ проливомъ—Горломъ (шириною 25—35 узловъ), соединяющимъ сѣверную часть съ южною. Первая, образуя на востокѣ Мезенскій заливъ, имѣетъ форму воронки, широко открывающейся къ океану; вторая, называемая, обыкновенно, Ковшемъ, имѣетъ вполнѣ средиземный характеръ и образуетъ губы—Двинскую Онежскую и Кандалакскую.

Вся западная часть Бѣлаго моря, вмѣстѣ со всею почти Онежской губою, ограничена Кольско-Финляндскимъ первозданнымъ массивомъ и несетъ на себѣ наиболѣе явственные и типичные слѣды ледниковаго періода. Восточные берега, начиная отъ Двинской губы, образованы, наоборотъ, наносными породами, въ томъ числѣ и современными отложеніями, кромѣ Канина Носа и нѣкоторыхъ другихъ изолированныхъ пунктовъ, гдѣ опять обнажаются кристаллическія породы.

Различныя части берега носятъ различныя названія: берегъ отъ Св. Носа до устьевъ р. Варзуги называется Терскимъ, отъ Варзуги до вершины Кандалакскаго залива—Кандалакскимъ, отъ села Кандалакши до г. Кеми—Корельскимъ, отъ Кеми до Онеги—Поморскимъ, отъ Онеги до Жижгинскаго острова—Онежскимъ, отъ Жижгина до Никольскаго

устья Сѣверной Двины—Лѣтнимъ. Сѣверовосточный берегъ Двинскаго залива и юговосточный Горла, до Устья Мезенской губы, называется Зимнимъ, остальная-же часть, до Канина Носа—Канинскимъ.

Бѣлое море почти всецѣло находится въ области пловучаго льда. Только губы Двинская, Онежская и Кандалакская замерзаетъ сплошь почти до половины, образуя, слѣдовательно, довольно значительныя массы неподвижнаго льда. У открытыхъ-же береговъ и въ Мезенскомъ заливѣ образуются лишь узкіе припаи, шириною не болѣе 3-хъ узловъ. Подъ вліяніемъ вѣтра, теченій и волненія, и эти прибрежные льды и льды упомянутыхъ заливовъ часто взламываются, нагромождаются другъ на друга, или даже отрываются, цѣликомъ или частями, и уносятся въ открытое море. Что-же касается этого послѣдняго, то здѣсь ледъ остается постоянно пловучимъ. Такимъ образомъ, мы имѣемъ въ Бѣломъ морѣ или постоянно плавающій ледъ, или ледъ, остающійся неподвижнымъ лишь въ теченіе извѣстнаго промежутка времени. Такая временная неподвижность прибрежныхъ льдовъ и льдовъ глубоко вдающихся въ сушу небольшихъ и узкихъ заливовъ свойственна всѣмъ полярнымъ морямъ, какъ области пака такъ и области пловучаго льда. Въ Бѣломъ морѣ свойство это лишь выражено въ бо́льшей степени нежели въ многихъ другихъ моряхъ соотвѣтствующей области, вслѣдствіе значительной длины береговой линіи сравнительно съ обнимаемой ею площадью.

Образованіе льдовъ начинается еще въ октябрѣ: замерзаютъ небольшія, спокойныя заводи и около береговъ образуются припаи; въ морѣ появляется сало, затѣмъ прозрачный, гибкій ледъ и, наконецъ, настоящія льдины. Значительную роль въ образованіи льда играетъ также выпадающій и сметаемый съ береговъ метелями снѣгъ. Въ ноябрѣ появляются уже ледяные поля, а еще позднѣе наступаетъ вышеупомянутое сплошное замерзаніе дистальныхъ частей губъ. Съ этого-же, приблизительно, времени начинается и образованіе торосовъ.

Льды Бѣлаго моря имѣютъ исключительно мѣстное происхожденіе и океанскій ледъ, повидимому, въ немъ никогда не встрѣчается. Эта особенность обусловлена прежде всего

отсутствіемъ какого-либо постояннаго теченія изъ Ледовитаго Океана въ Бѣлое море, лежащее въ сторонѣ отъ общаго пути передвиженія океанскихъ льдовъ, затѣмъ—преобладаніемъ зимою вѣтровъ изъ S—румбовъ, непостоянствомъ ихъ направленія весною и сильными приливными и отливными теченіями, существующими въ сѣверной части моря. Какова-бы ни была скорость вѣтра, она не можетъ преодолѣть поступательнаго движенія льдовъ подъ вліяніемъ теченій, но, при полной противоположности съ послѣдними по направленію, вызываетъ только уменьшеніе скорости движенія льдовъ по теченію, при другихъ-же, непопутныхъ направленіяхъ—дрейфованіе его по равнодѣйствующей обѣихъ силъ, причемъ однако, слагающая, обусловленная теченіемъ всегда больше слагающей, обусловливаемой вѣтромъ. При совершенно попутномъ штормѣ общее поступательное движеніе ледяныхъ полей въ направленіи теченія, не превышаетъ 30 верстъ за „одну воду“. При противномъ штормѣ общее передвиженіе ледяныхъ полей за одну воду, на основаніи моихъ наблюденій зимою 1899—900 гг. (у Городецкаго маяка), въ направленіи теченія, остается все-таки не ниже 20 верстъ. Такимъ образомъ, продолжительный, дующій въ постоянномъ направленіи[1]) штормъ вызываетъ общее поступательное передвиженіе ледяныхъ полей, но не свыше $10 + 10 = 20$ верстъ въ сутки, вслѣдствіе періодической смѣны приливныхъ и отливныхъ теченій, обыкновенно-же даже съ меньшей скоростью, какъ это можно видѣть по дрейфующимъ во льдахъ, затертымъ промысловымъ судамъ. Въ направленіи-же S-N это поступательное движеніе еще меньше. Зимою преобладающими вѣтрами во всѣй сѣверной части Бѣлаго моря являются довольно постоянные и обыкновенно свѣжіе и крѣпкіе вѣтры изъ S—румбовъ (Капитанъ Рейнеке, гидрограф. описаніе Бѣлаго моря). Что касается напр. Терскаго берега, то здѣсь зимою почти постоянно дуетъ крѣпкій SW въ продолженіе почти всей длинной ночи (къ утру онъ обыкновенно стихаетъ), нерѣдко переходящій за предѣлы скорости 20 метр. въ секунду, прочіе-же вѣтры очень рѣдки и дуютъ на короткое время и съ небольшою силою. Такимъ образомъ, зимою, въ сѣверной части Бѣлаго моря существуетъ общее

[1]) Параллельномъ (болѣе или менѣе) съ главнымъ направленіемъ теченій отъ океана и обратно.

поступательное массовое передвиженіе льдовъ къ сѣверу, благодаря чему ледъ постепенно выносится въ океанъ, а условія для обратнаго явленія,—занесенія льдовъ изъ океана въ Бѣлое море,—совершенно отсутствуютъ. Весною, когда вѣтры начинаютъ дуть изъ различныхъ румбовъ, направленіе этихъ вѣтровъ почти постоянно мѣняется и часто смѣняется крѣпкимъ S W, такъ что остальные вѣтры хотя и часты, но дуютъ весьма непродолжительно и, обыкновенно, съ значительно меньшею силою. Поэтому, и весною нѣтъ условій для проникновенія въ Бѣлое море океанскихъ льдовъ, хотя обратное вынесеніе ихъ въ океанъ и замедляется болѣе или менѣе значительно. Только къ концу весны начинаютъ постепенно появляться постоянные вѣтры изъ N—румбовъ, (характерные для лѣтнихъ мѣсяцевъ), но въ это время уже въ сильной степени начинаетъ дѣйствовать другой факторъ, стремящійся выталкивать льды изъ Бѣлаго моря—теченія многочисленныхъ половодныхъ рѣкъ, которыя вызываютъ слабое, но постоянное преобладаніе движенія воды по направленію къ океану. Вынесеніе льдовъ изъ Бѣлаго моря въ океанъ позднею весною еще болѣе замедляется, но не переходитъ все-таки въ обратное явленіе и выражается лишь въ задержкѣ льдовъ, (въ нѣкоторые годы—довольно, правда продолжительной), и притомъ не столько въ широкой, сообщающейся съ океаномъ сѣверной части, сколько въ узкомъ „Горлѣ“.

Всѣ эти причины въ сильной степени препятствуютъ занесенію въ Бѣлое море океанскихъ льдовъ, но, наоборотъ, вызываютъ общее стремленіе ихъ къ передвиженію въ обратномъ направленіи. И дѣйствительно, еще ни разу не было констатировано присутствіе въ Бѣломъ морѣ „стараго льда“, встрѣчаемаго иногда въ океанѣ (куда онъ выносится изъ области пака), занесеніе-же годоваго льда изъ смежныхъ частей океана представляетъ очень рѣдкое, исключительное явленіе, какъ объ этомъ можно судить по чрезвычайно рѣдкимъ, единичнымъ случаямъ нахожденія въ Бѣломъ морѣ моржей и бѣлыхъ медвѣдей.

Обыкновенно море очищается отъ льдовъ въ маѣ мѣсяцѣ, но въ нѣкоторые годы, вслѣдствіе болѣе ранняго наступленія періода съ преобладаніемъ N—вѣтровъ, ледъ задерживается въ Горлѣ и къ югу отъ него до середины іюня. Между тѣмъ,

по температурнымъ условіямъ, на сушѣ весна начинается еще въ концѣ апрѣля и въ это время почти повсемѣстно снѣговой покровъ быстро исчезаетъ, вслѣдствіе чего въ море поступаютъ громадныя количества прѣсной воды съ температурою выше 0^0. Благодари запоздалому вынесенію льда, послѣдній въ особенно значительной степени растаиваетъ на мѣстѣ, т. е. въ предѣлахъ самого Бѣлаго моря и, такимъ, образомъ, еще увеличиваетъ массу прѣсной воды.

Мѣстный климатъ — суровый, и короткое лѣто продолжается, въ различныхъ частяхъ моря, отъ $1^1/_2$ до 3 мѣсяцевъ. Особенною суровостію отличается сѣверная часть, гдѣ мы имѣемъ среднюю годовую температуру около—$2{,}2^0$Ц. (Орловскій маякъ). Наиболѣе высокою послѣдняя является около Архангельска (Мудьюгскій маякъ), именно, около $0{,}1^0$. Разница между температурою зимы и лѣта вообще не велика и уменьшается съ пониженіемъ годовой. (У Архангельска 30^0, у Орловскаго маяка—около 20^0).

Такимъ образомъ, Бѣлое море носитъ вполнѣ арктическій характеръ, свойственный области плавучаго льда (но не пака) и въ этомъ отношеніи рѣзко отличается отъ западноевропейскаго прибрежья Ледовитаго океана, (у Мурманскаго берега), гдѣ, благодаря, повидимому, дѣйствію Гольфстрема, мы имѣемъ уже совершенно неполярное море. Бѣлое-же море, по своимъ физіографическимъ свойствамъ ближе всего подходитъ къ восточной части около-европейскаго прибрежья Ледовитаго океана. Особенное сходство обнаруживается съ Карскимъ моремъ, гдѣ мы имѣемъ также довольно закрытый морской бассейнъ и происходящее отсюда задерживаніе плавучихъ льдовъ, ведущее къ значительному таянію послѣднихъ въ предѣлахъ самого моря. Сходство это распространяется и на фаунистическія особенности обоихъ морей, во всякомъ случаѣ, по отношенію къ гидроидамъ.

Бѣлое море, на всемъ своемъ протяженіи, отличается незначительною глубиною, нигдѣ не выходящею изъ предѣловъ, которыми принято ограничивать такъ наз. прибрежную зону. Наибольшей глубиною отличается Кандалакскій заливъ и сосѣднія части Ковша, гдѣ встрѣчаются отдѣльныя мѣста до 180 морскихъ саженей глубины[1]). Въ остальной-же части Бѣлаго моря глубины рѣдко доходятъ до 100 саженей, и то

[1]) Морская сажень=6 футамъ.

лишь въ видѣ изолированныхъ, небольшихъ ямъ, среднія-же глубины лежатъ около 40—50 саженей. Мѣста, съ глубинами свыше 15—20 саж. считаются здѣсь уже глубокими. Благодаря существующимъ глубинамъ, здѣшняя фауна относится преимущественно къ т. наз. прибрежной зонѣ, къ которой принадлежатъ, между прочимъ, и гидроиды, почти въ полномъ своемъ составѣ. Такъ-какъ, однако, въ арктическихъ моряхъ граница между глубоководной и прибрежной фауной лежитъ значительно выше, чѣмъ въ умѣренныхъ и тропическихъ, то въ предѣлахъ находимыхъ въ Бѣломъ морѣ глубинъ возможно въ нѣкоторыхъ пунктахъ и присутствіе глубоководной полярной фауны.

Что касается солености воды[1]), то она уменьшается по направленію къ внутреннимъ частямъ Бѣлаго моря, а оттуда—къ губамъ. Такъ, въ сѣверной части, у Лумбовскихъ острововъ, соленость равна 3,3‰—3,4‰, у острова Сосновца—2,8‰—2,9‰, въ Ковшѣ—около 2,7‰, а въ Двинской Губѣ—уже только около 2,2‰ и ниже. Послѣдняя является наиболѣе опрѣсняемой и уже у дельты р. Двины соленость воды совсѣмъ ничтожна. Степень опрѣсненія зависитъ не только отъ количества воды, выносимой рѣками, но и отъ величины морскихъ приливовъ. Такъ, въ Мезенской губѣ быстро-текущая и многоводная рѣка Мезень выноситъ массу воды и отложенія ея распространяются далеко въ море: кромѣ Мезени, сюда вливается и много другихъ рѣкъ. Количество поступающей сюда прѣсной воды—больше даже, чѣмъ въ Двинской губѣ; тѣмъ не менѣе, благодаря существующему здѣсь необыкновенно высокому возвышенію прилива и силѣ приливныхъ теченій, опрѣсненіе воды не велико. Наоборотъ, во время приливовъ, вода здѣшнихъ рѣкъ настолько разбавляется морскою, что становится замѣтно соленою. Здѣсь море побѣждаетъ рѣки. Въ Двинской губѣ, или правильнѣе говоря, въ вершинѣ ея, замѣчается какъ разъ обратное: незначительный приливъ мало противодѣйствуетъ разбавленію обильными прѣсными водами, выносимыми Двиною и только дующій здѣсь иногда, свѣжій Норд-Вестъ нѣсколько увеличиваетъ, временами, соленость губы, сообщая даже и водамъ рѣки слабо-соленоватый вкусъ.

[1]) Въ лѣтнее и осеннее время.

Указанная неравномѣрность въ распредѣленіи солености отражается конечно и на распредѣленіи фауны, но для бо́льшей части Бѣлаго моря, въ томъ числѣ и для центральнаго водоема, колебанія солености лежатъ въ предѣлахъ, удовлетворяющихъ потребностямъ большинства морскихъ животныхъ арктической области. Только дистальная часть Двинской губы замѣтно отличается степенью своего опрѣсненія и поэтому фауна ея представляетъ особенности, свойственныя полуопрѣсноводнымъ бассейнамъ. Въ этомъ отношеніи, вершина Двинской губы имѣетъ въ Бѣломъ морѣ приблизительно такое-же значеніе, какъ Обская и Енисейская губы Карскаго моря.

Зимою соленость всего Бѣлаго моря, очевидно, значительно повышается. Наоборотъ, весною, при интенсивномъ таяніи снѣгового покрова суши, а затѣмъ и иловучаго льда самого моря, образуются громадныя количества прѣсной воды.

Какъ было уже сказано, Бѣлое море лежитъ абсолютно внѣ области какихъ-либо постоянныхъ теченій Ледовитаго океана, теплыхъ или холодныхъ[1]), и весь обмѣнъ воды между моремъ и океаномъ совершается лишь подъ вліяніемъ вѣтровъ и теченій, вызываемыхъ приливами и отливами. Зато послѣднія, достигая иногда необыкновенной силы, играютъ выдающуюся роль въ гидрологіи разсматриваемаго моря и въ распредѣленіи въ немъ фауны.

Морской приливъ входитъ сюда съ сѣверо-запада и, распространяясь вдоль Лапландскаго (Терскаго) берега, достигаетъ Горла. Узкое русло послѣдняго, стѣсняя приливъ, вызываетъ необыкновенно сильное поднятіе водъ во всей сѣверной части Бѣлаго моря. Наибо́льшая вышина прилива обнаружена у Трехъ Острововъ, на Терскомъ берегу, и въ Мезенской губѣ (22—24 фута въ сизигіи); къ сѣверу и къ югу отъ этихъ мѣстъ высота прилива уменьшается, хотя все-таки остается значительной; такъ, между м. Вороновымъ и о. Сосновцомъ она равна 18 ф. у Святого Носа — 15. При входѣ въ Горло, приливная волна теряетъ свою высоту и въ глав-

[1]) Миддендорфъ предполагалъ, что въ Бѣлое море заходитъ Гольфстремъ, но позднѣйшія изслѣдованія окончательно и несомнѣнно опровергли это мнѣніе. Возможно еще предполагать постоянное холодное теченіе изъ Ледовитаго океана, вдоль Терскаго берега, но если оно и существуетъ, то происходитъ лишь въ глубокихъ слояхъ, у дна. (Григорьевъ).

номъ бассейнѣ уже не превышаетъ 7 футъ, причемъ все болѣе и болѣе понижается, по мѣрѣ дальнѣйшаго своего распространенія. Наименьшій приливъ мы имѣемъ въ Двинской губѣ.

Выйдя изъ Горла въ центральныя части главнаго бассейна, приливъ вѣерообразно развѣтвляется и направляется отдѣльными вѣтвями во всѣ стороны.

Вызываемыя этими приливами и отливами теченія различны по быстротѣ и своему направленію. Послѣднее, какъ и всегда, мѣняется въ различные лунные часы и, напримѣръ, въ сѣверной части моря обходитъ, обыкновенно, въ 12 часовъ всѣ румбы компаса; въ главномъ бассейнѣ направленіе мѣняется въ меньшихъ предѣлахъ. Скорость теченія весьма различна, что, какъ извѣстно, обусловливается конфигураціею береговъ и дна и почти не зависитъ отъ бо́льшей или меньшей высоты приливной волны. Наибольшею скорость теченій является въ сѣверной части Бѣлаго моря и въ Мезенской губѣ, гдѣ, слѣдовательно, она случайно совпадаетъ и съ наибольшимъ возвышеніемъ прилива. Здѣсь, въ опредѣленные лунные часы, скорость теченія достигаетъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ до $4^1/_2$ узловъ (около 8 верстъ) въ часъ. Въ узкомъ и довольно глубокомъ Горлѣ сила теченія еще довольно велика, доходя до $3^1/_2$ узловъ въ часъ. Выходя отсюда въ расширенный центральный бассейнъ, теченіе сразу теряетъ свою силу и имѣетъ скорость около 2 узловъ въ часъ. Въ Двинскомъ и Кандалакскомъ заливахъ оно еще меньше, въ Онежскомъ, наоборотъ, снова увеличивается, доходя въ среднемъ до 3, а въ узкихъ мѣстахъ — до $3^1/_2$ узловъ въ часъ. Наоборотъ, въ другихъ мѣстахъ скорость теченія падаетъ до полуузла и менѣе; такъ, у Соловецкихъ острововъ различныя теченія имѣютъ скорость отъ $^1/_2$ до 4 узловъ.

Во многихъ пунктахъ Бѣлаго моря, подъ вліяніемъ теченій, образуется очень сильные и довольно сложные водовороты, или, какъ ихъ здѣсь называютъ, „сувои“.

Особеннаго развитія, какъ по силѣ, такъ и по своему количеству, достигаютъ эти водовороты въ сѣверной части Бѣлаго моря, т. е. въ области наибольшаго развитія теченій. Уже у Рейнеке („Гидрографическое описаніе Бѣлаго моря“) имѣются описанія наиболѣе важныхъ изъ этихъ водоворотовъ

и указываются различные способы ихъ образованія. По этимъ послѣднимъ, сувои могутъ быть раздѣлены, какъ видно изъ даваемаго Рейнеке матеріала, на два главные типа: водовороты подъ вліяніемъ отраженія струи теченія отъ берега и водовороты подъ вліяніемъ встрѣчи двухъ, различнаго направленія, теченій. Тѣ и другіе я во множествѣ наблюдалъ на Терскомъ берегу Бѣлаго моря и изучилъ болѣе детально. При первомъ способѣ образованія, струя воды, ударяясь объ выдающуюся часть берега и отражаясь, заворачиваетъ вдоль него, принимая другое, часто обратное направленіе и образуя болѣе или менѣе крутую дугу. Эта отраженная часть теченія, значительно ослабляясь вслѣдствіе удара, скоро теряется въ окружающемъ пространствѣ воды и имѣетъ, поэтому, всегда болѣе или менѣе короткое протяженіе. При крутомъ поворотѣ дуги, короткая вѣтвь можетъ встрѣчаться съ главной вѣтвью, образуя въ этомъ мѣстѣ „толчею“, т. е., короткія крутыя волны. Въ другихъ случаяхъ дуга остается незамкнутой и толчеи не образуется. Пространство воды, окруженное этой дугою, всегда отличается большимъ спокойствіемъ воды и вообще называется „заводью“. Я буду называть такіе участки воды просто центромъ сувоя, въ отличіе отъ настоящихъ заводей, о которыхъ будетъ сказано ниже.

Въ водоворотахъ, образованныхъ встрѣчею двухъ самостоятельныхъ теченій, всегда образуется толчея, которая въ видѣ болѣе или менѣе ровной линіи тянется иногда на значительное пространство. На извѣстномъ разстояніи, однако, болѣе слабая струя отражается отъ болѣе сильной и, заворачивая въ сторону, образуетъ такую-же дугу, какъ и при береговыхъ сувояхъ, обыкновенно всегда незамкнутую. Пространство, заключенное между вѣтвями этой дуги, есть, слѣдовательно, центръ сувоя.

Чаще всего эти сувои образуются вслѣдствіе того, что главное теченіе, подходя къ берегу, даетъ боковую прибрежную вѣтвь, слѣдующую всѣмъ важнѣйшимъ поворотамъ берега (и дающую въ свою очередь массу побочныхъ вѣтвей), которая у наиболѣе выдающихся мысовъ встрѣчается съ главнымъ теченіемъ. Въ отличіе отъ вышеразсмотрѣнныхъ маленькихъ береговыхъ водоворотовъ (отраженныхъ), эти сувои занимаютъ иногда большое пространство и отличаются зна-

чительной силою. На Терскомъ берегу мы имѣемъ 3 такихъ большихъ сувоя — Святоносскій, Городецкій и Орловскій.

Въ другихъ случаяхъ столкновеніе обусловливается лежащимъ на пути теченій островомъ. Передъ послѣднимъ теченіе вилообразно развѣтвляется и, обходя его съ боковъ, соединяется за нимъ снова въ одну струю. Такимъ образомъ спереди и сзади такого островка образуются, болѣе или менѣе треугольной формы, прибрежные участки, не затрагиваемые теченіемъ, являющіеся въ этомъ случаѣ центрами сувоевъ. При этомъ въ заднемъ участкѣ сходящіяся струи образуютъ болѣе или менѣе длинную продольную толчею и внутренними своими частями дугообразно загибаются у вершины заводи внутрь послѣдней, въ которой затѣмъ и теряются. Такимъ образомъ, толчея образуется только въ заднемъ участкѣ, въ переднемъ-же ея нѣтъ, но заводь, тѣмъ не менѣе, существуетъ. Это и есть настоящая заводь, отличающаяся большимъ спокойствіемъ воды.

Если теченіе имѣетъ постоянное направленіе, (или, правильнѣе, два противоположныхъ направленія), то и водоворотъ съ его центромъ имѣетъ постоянное, опредѣленное положеніе. Обыкновенно-же направленія теченій мѣняются въ различные лунные часы (у Терскаго берега, напр., большинство теченій обходитъ всѣ румбы компаса) и въ такомъ случаѣ мы имѣемъ періодически передвигающіеся водовороты и центры ихъ, такъ сказать — „странствующіе водовороты“.

Странствующіе водовороты, образуемые встрѣчею главнаго и берегового теченій, сопровождаются, тѣмъ не менѣе, всегда образованіемъ извѣстнаго прибрежнаго участка воды, представляющаго постоянную заводь. *Она ограничена линіею, по которой совершается передвиженіе центра водоворота.* Такъ какъ короткая вѣтвь водоворота лежитъ со стороны берега, то центръ его открывается въ эту постоянную заводь. Такимъ образомъ послѣдняя всегда соединена съ перемѣщающимся центромъ сувоя.

Центры сувоевъ являются мѣстами, въ которыхъ концентрируется весь матеріалъ, несомый теченіями, какъ плавучій, такъ и перемѣщающійся по дну. Этотъ послѣдній можетъ, однако, задерживаться встрѣчающимися по пути теченій воз-

выпенностями дна, тогда какъ первый всегда сопровождаетъ центръ сувоя. Такъ какъ именно по направленію къ берегу дно всегда повышается, то влекомый по дну тяжелый матеріалъ отлагается, обыкновенно, въ извѣстномъ разстояніи отъ него, иловучій же матеріалъ можетъ быть прибиваемъ непосредственно къ самому берегу. При приглубости береговъ, обыкновенно, подонный матеріалъ сопровождаетъ, однако, центръ странствующаго сувоя, но не проникаетъ внутрь центральной заводи, а остается, слѣдовательно, на периферіи ея. Наоборотъ, иловучій и взвѣшенный матеріалъ всегда, въ концѣ концовъ, концентрируется въ этихъ постоянныхъ заводяхъ, которыя, такимъ образомъ, являются для прибрежныхъ частей моря постоянными, такъ сказать, всасывающими центрами.

Постоянная заводь, какъ и центры сувоя, отличается болѣе спокойнымъ состояніемъ, но конечно, въ различныхъ мѣстахъ въ различной степени. При болѣе или менѣе значительной степени этого спокойствія, въ постоянной заводи, равно какъ и въ центрахъ постоянныхъ водоворотовъ, можетъ происходить, даже въ мѣстностяхъ съ наиболѣе сильными теченіями, осажденіе тонкаго и легкаго, взвѣшеннаго въ водѣ матеріала и наступаетъ усиленіе происходящихъ въ водѣ ферментативныхъ процессовъ. Въ центрахъ же странствующихъ сувоевъ мы имѣемъ лишь временное относительное спокойствіе и нѣтъ условій для отложенія тонкаго матеріала и замѣтнаго „закисанія“ (по выраженію Номоровъ) воды. Наибольшимъ спокойствіемъ воды отличается такая постоянная заводь, которая образована развѣтвленіемъ теченія подъ вліяніемъ встрѣчаемой имъ преграды въ видѣ острова или отмели.

Направленіе и скорости приливныхъ теченій и водовороты оказываютъ въ Бѣломъ морѣ громадное вліяніе на распредѣленіе грунтовъ, что, вѣроятно, имѣетъ и общее значеніе для морей прибрежной полосы области иловучихъ льдовъ. Вообще для морей полярныхъ странъ принято считать, что соотвѣтствующіе имъ осадки, носящіе весьма смѣшанный характеръ, не подвержены какой-либо сортировкѣ и что нѣкоторое постоянное различіе можетъ быть еще обнаружено лишь между прибрежными и пелагическими отложеніями. Послѣднія отличаются бо́льшею однородностью и представлены, главнымъ образомъ, континентальными отложеніями *сѣраго или поляр-*

ныхъ странъ. Въ области же прибрежныхъ отложеній наблюдается наибольшее разнообразіе грунтовъ; распредѣленіе грунтовъ носитъ чисто случайный характеръ, будучи обусловлено дѣятельностью плавучихъ льдовъ, которые и разносятъ въ различные пункты различные продукты континентовъ. Если это вѣрно для прибрежной области открытаго океана, то во внутреннихъ моряхъ и, вѣроятно, вообще вблизи береговъ, распредѣленіе осадковъ должно носить менѣе случайный характеръ: здѣсь выступаетъ на сцену новый, весьма важный факторъ — приливныя теченія, которыя въ открытомъ океанѣ — весьма ничтожны и наоборотъ, достигаютъ большой силы вблизи нѣкоторыхъ береговъ и, особенно, въ моряхъ, вдающихся глубоко въ материкъ. И дѣйствительно, въ Бѣломъ морѣ зависимость между приливными теченіями и распредѣленіемъ грунтовъ выражена довольно явственно.

Какъ уже было сказано, базисомъ дна Бѣлаго моря служатъ, въ западной части, — первозданный массивъ, въ восточной и, особенно, юговосточной — наносныя формаціи. Это основное дно покрыто различными, болѣе новыми осадками, которыя, по своему происхожденію, могутъ быть раздѣлены на три группы: 1) осадки, представляющіе принесенный непосредственно льдами и материковыми водами матеріалъ; 2) осадки того-же происхожденія, но подвергшіеся затѣмъ значительной переработкѣ дѣятельностью моря, и 3) отложенія чисто морского происхожденія, въ образованіи которыхъ суша не принимала никакого участія.

Среди отложеній первой группы наибольшаго развитія достигаютъ обломки кристаллическихъ породъ, принесенные льдами еще въ ледниковый періодъ, въ видѣ валуновъ.

Громадныя массы послѣднихъ сохранились на днѣ въ почти неизмѣненномъ видѣ, являясь только болѣе или менѣе окатанными, почему я ихъ и отношу къ первой группѣ. Они образуютъ, иногда, мощныя, почти сплошныя, залежи, которыя то прикрыты позднѣйшими отложеніями, то являются обнаженными на болѣе или менѣе значительномъ пространствѣ. Особенно развиты они въ западной части Бѣлаго моря, представляющей собою классическую страну ледниковаго образованія. Въ восточной части встрѣчаются преимущественно пески и глинистопесчанныя отложенія, вынесенныя материковыми

водами. Затѣмъ, къ этой группѣ относятся обломки породъ, приносимые современными льдами, въ видѣ камней, щебня, песка и глины. Ко второй группѣ относятся, съ одной стороны—галька, гравій и песокъ, происшедшіе подъ вліяніемъ размывающей дѣятельности моря изъ болѣе крупнаго, принесеннаго древними или современными льдами, матеріала, съ другой стороны — илъ. Послѣднюю группу представляютъ зоогеновыя отложенія, состоящія здѣсь изъ раковинъ мертвыхъ и живыхъ моллюсковъ и усопшихъ раковъ.

Распредѣленіе этихъ осадковъ, какъ это свойственно морямъ области плавучихъ льдовъ, не зависитъ отъ бо́льшаго или меньшаго удаленія отъ береговъ, въ общихъ предѣлахъ прибрежной области. Но зато замѣчается нѣкоторая связь ихъ съ распредѣленіемъ морскихъ теченій. Въ самомъ дѣлѣ, для осадковъ первыхъ двухъ группъ, мѣстомъ первоначальнаго осажденія ихъ на дно хотя и можетъ служить любой пунктъ моря, но уже по отношенію къ этимъ пунктамъ, наиболѣе легкія изъ осадковъ располагаются извѣстнымъ образомъ, въ зависимости отъ приливныхъ теченій. Только рѣчныя отложенія обнаруживаютъ извѣстную связь съ берегомъ. Отложенія третьей группы обусловливаются уже исключительно глубиною и направленіемъ и силою теченій, и окончательно не подвержены случайностямъ.

Изъ отложеній Бѣлаго моря особенный интересъ представляетъ илъ, который, имѣя здѣсь довольно большое распространеніе, отличается нѣкоторыми своеобразными особенностями.

Этотъ илъ занимаетъ почти сплошнымъ покровомъ центральная части южной половины Бѣлаго моря, но встрѣчается спорадически и въ различныхъ другихъ пунктахъ, какъ въ наиболѣе мелкихъ, такъ и въ наиболѣе глубокихъ мѣстахъ, какъ возлѣ самаго берега, такъ и въ значительномъ удаленіи отъ него. Въ наиболѣе чистомъ видѣ онъ является въ видѣ почти жидкой, слизистой массы съ запахомъ сѣроводорода. Но въ такомъ состояніи онъ встрѣчается рѣдко, обыкновенно же имѣетъ болѣе вязкую, густую консистенцію. Въ другихъ случахъ онъ уже содержитъ большія или меньшія примѣси песку и вообще образуетъ различныя комбинаціи съ другими морскими отложеніями. Цвѣтъ его, въ большинствѣ случаевъ,

даже и въ самыхъ чистыхъ разностяхъ, сѣрый, но имѣетъ иногда и голубоватый оттѣнокъ, что должно быть относимо къ случаямъ бо́льшаго содержанія глинистой основы.

Онъ былъ изслѣдованъ подъ микроскопомъ, сколько мнѣ извѣстно, лишь Профессоромъ Н. П. Вагнеромъ. Согласно указаніямъ послѣдняго, главную массу его (изслѣдованію подвергались, очевидно, наиболѣе чистыя разности) составляетъ слизистая, безструктурная плазматическая основа, окрашивающаяся карминомъ, которая и обволокиваетъ минеральныя частицы. Минералогическій составъ послѣднихъ Вагнеромъ не указывается. Эта плазматическая основа, не содержащая ни кокколитовъ, ни рабдолитовъ, ни, какъ постояннаго элемента, раковинъ микроскопическихъ животныхъ, представляетъ очевидно продуктъ разрушенія живой протоплазмы, на что указываетъ и присущій, обыкновенно, бѣломорскому илу запахъ сѣроводорода.

Мои личныя попутныя изслѣдованія бѣломорскаго ила тоже привели меня къ заключенію, что онъ слагается изъ двухъ элементовъ—минеральнаго и органическаго, и что отъ взаимнаго отношенія этихъ двухъ элементовъ и происходятъ вышеупомянутыя разности его. При этомъ, минеральной основой даже наиболѣе чистаго ила далеко не всегда является глина, но часто и мелкій песокъ, при полномъ отсутствіи глинистыхъ частицъ. Почти всѣ отложенія илистаго характера содержатъ въ Бѣломъ морѣ упомянутую органическую основу, которая и является, слѣдовательно, характеризующимъ элементомъ, а не минеральный составъ, отличающійся замѣтнымъ разнообразіемъ въ качественномъ отношеніи. Многія илистыя отложенія являлись-бы напр., безъ этой плазматической основы, чистѣйшимъ пескомъ. Въ этомъ—существенное отличіе разсматриваемаго ила отъ другихъ извѣстныхъ образованій того-же типа, въ которыхъ главной и характерной основой являются мельчайшія частицы глины или космической и вулканической пыли.

На ряду съ этимъ иломъ, въ Бѣломъ морѣ встрѣчается, хотя гораздо рѣже и лишь въ нѣкоторыхъ пунктахъ, мельчайшія отложенія почти чистой глины. Послѣднія я и буду называть глинистымъ иломъ.

Отложеніе обоихъ видовъ ила—минеральнаго и органическаго, происходитъ только въ тихихъ, спокойныхъ мѣстахъ съ задержаннымъ обмѣномъ воды, чего, конечно, и слѣдуетъ ожидать въ виду малаго удѣльнаго вѣса подобныхъ осадковъ. Въ частности, для органическаго ила характерна весьма тѣсная связь между количествомъ заключающейся въ немъ органической основы и интенсивностью происходящаго въ мѣстѣ его отложенія обмѣна воды; именно, чѣмъ слабѣе этотъ послѣдній, тѣмъ бо́льшее преобладаніе получаетъ въ разсматриваемомъ илѣ органическая основа его, такъ-что въ наиболѣе спокойныхъ, неподвижныхъ мѣстахъ встрѣчаются самыя чистыя разности его, въ видѣ полужидкой слизистой массы, въ которой минеральная основа не играетъ почти никакой роли. Такъ какъ интенсивность обмѣна воды зависитъ отъ быстроты морскихъ теченій, а для болѣе мелкихъ мѣстъ—и отъ степени береговыхъ прибоевъ и, вообще, волненія, то распредѣленіе органическаго ила стоитъ въ тѣсной связи съ распредѣленіемъ этихъ двухъ океанографическихъ факторовъ. При одинаковой-же скорости теченія или интенсивности прибоя, играетъ роль и глубина, на которой находится этотъ илъ, такъ какъ, при прочихъ равныхъ условіяхъ, съ глубиною вліяніе теченій, а тѣмъ болѣе волненія, ослабляется. Такимъ образомъ, глубина имѣетъ въ разсматриваемомъ отношеніи только косвенное значеніе и мы находимъ органическій илъ различнаго состава на всѣхъ глубинахъ (въ предѣлахъ глубинъ, наблюдаемыхъ въ Бѣломъ морѣ). Опредѣляющимъ моментомъ для его отложенія является исключительно быстрота теченій и сила береговыхъ прибоевъ, а глубина имѣетъ лишь посредственное, второстепенное значеніе; поэтому, распредѣленіе разсматриваемаго ила въ Бѣломъ морѣ не обнаруживаетъ непосредственной связи съ наблюдаемыми глубинами, хотя, на самомъ дѣлѣ, и этотъ факторъ оказываетъ при нѣкоторыхъ условіяхъ свое дѣйствіе, а при отсутствіи двухъ первыхъ является даже единственнымъ.

Что касается разстоянія отъ берега, то послѣднее не имѣетъ уже никакого значенія въ дѣлѣ распространенія какъ разсматриваемаго ила, такъ и всѣхъ другихъ бѣломорскихъ осадковъ, что, впрочемъ, является общимъ свойствомъ полярныхъ морей.

Вопросъ о происхожденіи бѣломорскаго органическаго ила остается совершенно открытымъ и до сихъ поръ въ этомъ направленіи не было произведено никакихъ спеціальныхъ изслѣдованій. Конечно, во всякомъ морѣ происходитъ образованіе мертвой органической матеріи подъ вліяніемъ умиранія организмовъ и другихъ причинъ, но, вслѣдствіе быстраго разрушенія ея и истребленія другими организмами, она не можетъ накопляться въ такихъ количествахъ, чтобы получать сколько-нибудь замѣтную роль въ образованіи морскихъ осадковъ. Очевидно, поэтому, что въ Бѣломъ морѣ существуютъ условія, при которыхъ это подвижное равновѣсіе между образованіемъ и разрушеніемъ мертвой органической матеріи нарушается и, именно, въ томъ смыслѣ, что первый моментъ получаетъ замѣтное преобладаніе надъ вторымъ. Такое преобладаніе, въ свою очередь, можетъ зависитъ отъ двухъ причинъ: или само образованіе разсматриваемой матеріи происходитъ въ Бѣломъ морѣ въ гораздо бо́льшихъ размѣрахъ, чѣмъ въ другихъ моряхъ, или-же истребленіе и распадъ ея совершается здѣсь значительно медленнѣе; возможно что и обѣ эти причины дѣйствуютъ одновременно.

Что касается именно тѣхъ условій, которыми вызывается появленіе того или другого фактора, или обоихъ вмѣстѣ, то въ этомъ отношеніи мы не имѣемъ почти никакихъ данныхъ. Приведенныя мною отрывочныя и неполныя наблюденія, позволяютъ только дѣлать нѣкоторыя допущенія, нисколько не претендуя на полную достовѣрность. Такъ, относительно перваго фактора—усиленнаго образованія въ морѣ мертвой органической матеріи, можно предполагать, что исключительно большія количества ея поступаютъ въ море непосредственно съ суши, вслѣдствіе энергическаго весенняго таянія могучаго снѣгового покрова и происходящаго отсюда вынесенія обильными сточными водами различныхъ органическихъ остатковъ тундры. Большая длина береговой линіи сравнительно съ самою площадью Бѣлаго моря должна являться способствующимъ условіемъ для поступленія въ него такимъ путемъ съ суши всякихъ продуктовъ послѣдней, въ томъ числѣ и органическихъ. Кромѣ того осенью, подъ вліяніемъ частыхъ бурь, во многихъ мѣстахъ Бѣлаго моря (напр. на всемъ Терскомъ берегу) сильный, почти постоянный прибой выбрасываетъ большія

количества водорослей и другихъ организмовъ, которые отлагаются въ вершинахъ губъ цѣлыми слоями, иногда на столько мощными, что человѣкъ проваливается въ нихъ выше колѣна. Этотъ выбрасываемый матеріалъ, слеживаясь затѣмъ въ довольно плотную массу, подвергается въ нижнихъ слояхъ довольно интенсивному анаэробному броженію, съ развитіемъ даже тепла, но, потомъ, наступающая зима вызываетъ полное его промерзаніе, при которомъ всякіе ферментативные процессы, очевидно, пріостанавливаются. Вслѣдствіе этого дѣло не доходитъ до полнаго распада органической матеріи и весною эти залежи морскихъ отбросовъ, въ видѣ полуразложившейся массы, поступаютъ цѣликомъ обратно въ море, гдѣ подвергаются, несомнѣнно, еще дальнѣйшей переработкѣ.

Другимъ источникомъ усиленнаго поступленія въ море мертвой органической матеріи служитъ, вѣроятно, и иловучій ледъ. Образованіе перваго льда происходитъ довольно рано, путемъ выпаденія большихъ массъ снѣга и массового сметанія его въ суши метелями, хотя къ этому времени море еще и не успѣваетъ охладиться въ такой степени, чтобы въ мѣстахъ съ быстрыми теченіями (какъ напр. во всей сѣверной части Бѣлаго моря) даже поверхностныя температуры спускались ниже 0^0. По крайней мѣрѣ, образованіе льда изъ снѣга начинается еще тогда, когда (въ мѣстахъ съ быстрыми теченіями) „нилась“, т. е. тонкій прозрачный ледъ, происходящій путемъ непосредственною замерзанія тонкаго поверхностнаго слоя воды, еще не образуется. Въ это время въ поверхностномъ планктонѣ еще много мелкихъ организмовъ, изъ которыхъ тѣ, которые не способны произвольно опускаться въ нижніе слои, или не успѣваютъ сдѣлать это съ достаточной быстротой, захватываются снѣгомъ и вмерзаютъ въ образующійся изъ него ледъ („шуга“). Также могутъ захватываться и уже отмершіе изъ тѣхъ организмовъ, которые къ этому времени нормально заканчиваютъ свое существованіе. Изъ вмерзающихъ въ молодой ледъ живыхъ организмовъ часть ихъ, которая не выдерживаетъ замерзанія или образующейся весною изъ этого льда прѣсной воды, должна, конечно, погибать. И дѣйствительно, льды Бѣлаго моря въ сильной степени загрязнены органическимъ матеріаломъ, что обнаруживается весною при ихъ таяніи, когда подъ вліяніемъ уменьшенія

массы отдѣльныхъ глыбъ, заключенный въ нихъ матеріалъ все болѣе и болѣе концентрируется и начинаетъ придавать имъ все болѣе и болѣе темный, сѣрый и, наконецъ, почти черный цвѣтъ. Это особенно легко наблюдать на глыбахъ, выбрасываемыхъ напоромъ льдовъ на береговой припай, гдѣ онѣ остаются иногда лежать цѣлую зиму: бѣлыя въ началѣ, онѣ подъ конецъ становятся часто совсѣмъ черными, особено у своего основанія (въ этомъ почерненіи льдинъ несомнѣнно, однако, участвуетъ въ значительной степени и тонкій минеральный матеріалъ, преимущественно глинистаго характера; вѣроятно, этотъ послѣдній матеріалъ является результатомъ выдуванія метелями тундряной глины).

Вмерзающій въ ледъ, тотъ или другой, органическій матеріалъ врядъ-ли подвергается какимъ-либо ферментативнымъ процессамъ, особенно до степени полнаго распада, въ теченіи всего времени существованія льда; онъ, такъ-сказать, консервируется въ немъ и потому весною, когда значительныя массы льда растаиваютъ въ предѣлахъ самого Бѣлаго моря, въ послѣднее поступаютъ въ теченіи *короткаго промежутка* времени, въ нѣсколько пріемовъ, сразу большія количества мертвой органической матеріи, которая, безъ этого консервирующаго вліянія льдовъ, разлагалась-бы постепенно, по мѣрѣ своего образованія.

Возможность поступленія въ море значительныхъ количествъ мертвой органической матеріи вышеуказанными двумя путями доказывается сильнымъ загрязненіемъ моря органическими отбросами весною. При забрасываніи въ это время пелагическихъ сѣтокъ, на днѣ послѣднихъ эти отбросы осѣдаютъ въ видѣ мелкихъ безформенныхъ хлопьевъ въ довольно значительномъ количествѣ, а въ заводяхъ (постоянныхъ или временныхъ) они скопляются, плавая во взвѣшенномъ состояніи, настолько густо, что въ зачерпнутой водѣ множество хлопьевидныхъ, зеленовато-сѣрыхъ или буроватыхъ фрагментовъ видно при непосредственномъ наблюденіи.

Присутствіе во взвѣшенномъ состояніи мертвой органической матеріи, въ видѣ подобныхъ-же хлопьевъ, наблюдается, однако, въ Бѣломъ морѣ не только весною, но и лѣтомъ, но въ гораздо меньшемъ количествѣ. Особенно замѣтно ея присутствіе въ это время года не въ сѣверной части моря,

подверженной сильнымъ теченіямъ, но наоборотъ, въ Ковшѣ, въ тихихъ и спокойныхъ мѣстахъ, какъ это мнѣ приходилось наблюдать у Соловокъ. Въ болѣе-же бойкихъ, „чистыхъ“ мѣстахъ содержаніе въ водѣ упомянутыхъ хлопьевъ лѣтомъ наблюдается въ довольно скромныхъ размѣрахъ, не превышающихъ того, что наблюдается въ другихъ моряхъ. Найбольшее поступленіе въ море мертвой органической матеріи, въ такихъ размѣрахъ, которые вызываютъ необходимый для отложенія разсматриваемаго ила избытокъ ея сравнительно съ ея потребленіемъ и разрушеніемъ, совершается, повидимому, главнымъ образомъ, весною и, вѣроятно, вышеуказаннымъ путемъ.

Непосредственное разсматриваніе этой взвѣшенной органической матеріи подъ микроскопомъ не даетъ возможности съ достовѣрностью опредѣлить, продуктомъ какихъ именно организмовъ она является. Въ отдѣльныхъ, то мелко зернистыхъ, то почти гіалиновыхъ, неопредѣленной формы хлопьяхъ наблюдаются и діатомеи, и панцыри ихъ, и волокна синезеленыхъ и зеленыхъ водорослей, и, иногда, панцыри мелкихъ личинокъ ракообразныхъ и, наконецъ, минеральныя частицы, словомъ,—почти тоже, что и въ готовомъ илѣ. Но вообще присутствіе формовыхъ элементовъ незначительно. На основаніи зеленовато-сѣраго или бураго цвѣта этихъ хлопьевъ, я склоненъ, однако, предполагать, что главнымъ матеріаломъ для ихъ образованія служатъ низшія водоросли.

Что касается вопроса о дальнѣйшей судьбѣ попадающей въ избыткѣ въ море мертвой органической матеріи, то арктическій характеръ Бѣлаго моря сильно говоритъ въ пользу того, что здѣсь полное разрушеніе ея совершается менѣе интенсивно, чѣмъ въ умѣренныхъ и теплыхъ моряхъ, и что, слѣдовательно, и второй факторъ, способный вызывать усиленное ея накопленіе, оказывается дѣйствующимъ. Дѣйствительно, низкія температуры моря должны способствовать ослабленію ферментативныхъ процессовъ, которые на днѣ тихихъ, спокойныхъ мѣстъ совершаются съ преобладаніемъ анаэробнаго характера броженія, съ образованіемъ болѣе сложныхъ продуктовъ распада. Результатомъ такой задержанной ферментаціи и можетъ являтся не полное разрушеніе образующихся въ морѣ и поступающихъ въ него извнѣ органическихъ

остатковъ, но лишь большая или меньшая степень ихъ разжиженія до степени гомогенной слизистой массы.

Возможно, что при равномѣрномъ распредѣленіи мертвой органической матеріи по всей площади Бѣлаго моря, она, даже при указанныхъ выше условіяхъ, способствующихъ усиленному ея образованію, не могла бы всетаки получать преобладающаго значенія въ составѣ разсматриваемаго ила. Но при существованіи въ Бѣломъ морѣ сильныхъ теченій, при которыхъ осѣданіе ея возможно только въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, съ задержаннымъ обмѣномъ воды, наличный органическій матеріалъ моря концентрируется на значительно меньшемъ раіонѣ, складывается въ отдѣльныхъ участкахъ, гдѣ и скопляется поэтому въ такихъ размѣрахъ, которые дѣлаютъ этотъ матеріалъ преобладающимъ элементомъ въ составѣ морскихъ осадковъ, образующихся въ мѣстахъ его скопленія. Такимъ образомъ, третьимъ факторомъ, способствующимъ образованію органическаго ила является и существованіе въ Бѣломъ морѣ сильныхъ приливныхъ теченій на ряду съ мѣстами спокойнаго, иногда почти неподвижнаго состоянія воды.

Въ вышеизложенномъ я сдѣлалъ попытку дать возможное объясненіе усиленному, повышенному накопленію въ опредѣленныхъ пунктахъ Бѣлаго моря характернаго органическаго ила. Но несомнѣнно, здѣсь на ряду съ этимъ существуютъ и нормальныя, такъ сказать, условія образованія въ морѣ мертвой органической матеріи, общія для всѣхъ морей, но которыя сами по себѣ недостаточны для появленія ея въ *избыткѣ*, необходимомъ для отложенія названнаго ила, который поэтому почти и не наблюдается въ другихъ моряхъ. Изъ предлагаемаго мною объясненія такого избыточнаго накопленія органическихъ остатковъ вытекаетъ, что слѣдующія физикогеографическія условія нахожденія извѣстнаго морского бассейна способствуютъ, быть можетъ, образованію въ немъ разсматриваемаго ила: нахожденіе въ арктической области и именно области плавучаго льда; средиземный характеръ моря съ большимъ развитіемъ береговой линіи сравнительно съ общей площадью его; задержанное, болѣе или менѣе медленное, вынесеніе льдовъ вѣтрами и теченіями, при которомъ значительныя количества его растаиваютъ въ предѣлахъ самаго моря и, наконецъ, существованіе сильныхъ приливныхъ теченій на ряду съ мѣстами

спокойнаго состоянія воды. Если приводимыя мною соображенія справедливы, то мы можемъ ожидать встрѣтить подобные же органическіе осадки и въ другихъ полярныхъ моряхъ съ такими же приблизительно физикогеографическими условіями ихъ существованія.

Я далеко не склоненъ проводить какую-либо аналогію между разсмотрѣннымъ иломъ и тѣми зоогеновыми отложеніями, найденными въ нѣкоторыхъ пунктахъ сѣверныхъ морей, которыя извѣстны подъ именемъ ила Bathybius'a и ила Бесселя (съ Protobathybius). Помимо того, что истинная натура этихъ образованій еще очень мало выяснена и даетъ поводъ къ разнымъ предположеніямъ и сомнѣніямъ, условія, при которыхъ были найдены эти таинственные глубоководные осадки, особенно илъ Bathybius'a, далеко не подходятъ къ тѣмъ которыя мы наблюдаемъ въ Бѣломъ морѣ и которыя являются, повидимому, необходимыми для образованія разсмотрѣннаго ила. Органическая основа послѣдняго, имѣя видъ гомогенной полужидкой слизи, совсѣмъ не обнаруживаетъ свойственной живой протоплазмѣ структуры и, тѣмъ болѣе, не обладаетъ никакими амёбообразными движеніями. Это есть безспорно мертвая, полуразрушенная плазматическая масса.

Илистыя отложенія Бѣлаго моря, какъ было уже сказано, занимаютъ по преимуществу центральныя части главнаго басеейна, чему способствуетъ слабая степень теченій въ этихъ мѣстахъ, рѣдко превышающая быстроту двухъ узловъ въ часъ, во многихъ же пунктахъ — значительно меньше. Въ зависимости отъ частныхъ колебаній въ быстротѣ теченій, мы находимъ здѣсь какъ самыя чистыя и характерныя разности ила, такъ и различныя комбинаціи его съ пескомъ и другими грунтами. Иногда обнажаются цѣлые острова каменистыхъ и песчаныхъ отложеній. Характерныя илистыя отложенія заходятъ и въ губы, гдѣ они, однако, развиты меньше, особенно въ Онежской губѣ, обладающей, въ общемъ, болѣе сильными теченіями, доходящими во многихъ мѣстахъ до 3 и даже до $3^1/_2$ узловъ въ часъ. Въ Двинской губѣ, несмотря на слабыя теченія, описанный илъ не проникаетъ далеко за устье, такъ какъ вскорѣ онъ теряется въ глинистыхъ отложеніяхъ восточнаго побережья залива и въ особыхъ отложеніяхъ Сѣверной Двины, представляющихъ какое-то слоистое, глинисто-песчаное образованіе.

Слѣдующее мѣсто среди грунтовъ Бѣлаго моря, по частотѣ своего нахожденія и по своему отложенію иногда большими сплошными массами, занимаетъ песокъ. Онъ бываетъ какъ морского, такъ и рѣчного происхожденія и встрѣчается въ цѣломъ рядѣ видоизмѣненій по цвѣту и величинѣ зерна, вплоть до гравія и мелкой гальки.

Эти пески, принесенные древними и современными льдами или образовавшіеся путемъ размывающей дѣятельности самого моря, достигаютъ наибольшаго развитія въ сѣверной части его, гдѣ они являются главнѣйшими отложеніями. Наоборотъ, расширенныя устья рѣкъ и ручьевъ въ этой части заняты мелкимъ и плотнымъ рѣчнымъ пескомъ. При этомъ, на западной сторонѣ, гдѣ рѣки текутъ по трудно размываемымъ кристаллическимъ породамъ Кольскаго полуострова, отложенія рѣчного песку не достигаютъ большого развитія и являются въ устьяхъ губъ въ видѣ ограниченныхъ, треугольной формы, площадокъ, обращенныхъ своими основаніями къ морю. Не смотря на существованіе здѣсь очень сильныхъ приливныхъ теченій эти плотныя площадки слабо размываются моремъ и не распространяются далеко отъ берега, быстро теряясь въ массѣ морскихъ отложеній. Наоборотъ, на восточномъ берегу, образованномъ главнымъ образомъ изъ наносныхъ, легко размываемыхъ породъ, рѣки выносятъ иногда большое количество продуктовъ размыванія, которые, разносясь далѣе дѣятельностью моря, составляютъ замѣтную часть отложеній послѣдняго, распространяющуюся на большое пространство. Особенную массу продуктовъ выноситъ рѣка Мезень и потому въ Мезенской губѣ, гдѣ существуютъ, въ тоже время, очень сильныя теченія, рѣчныя отложенія встрѣчаются почти наравнѣ съ морскими, довольно далеко отъ устья рѣки.

Главную массу выносимаго рѣками матеріала и здѣсь представляетъ песокъ, глинистые же элементы незначительны и являются почти всегда лишь въ видѣ примѣсей.

Въ Горлѣ и въ южной части Бѣлаго моря пески также развиты довольно значительно по всему восточному берегу, и имѣютъ какъ морское, такъ и рѣчное происхожденіе. Къ западу и къ югу отъ этой полосы песковъ попадаются все бо́льшія и бо́льшія примѣси органическаго ила, являющагося и цѣлыми участками. Юго-восточная часть Двинской губы

занята почти исключительно отложеніями рѣки Двины, состоящими, какъ сказано, изъ особыхъ глинистопесчанныхъ образованій (дельтовыхъ).

Песчанные осадки развиты, преимущественно, въ сѣверной части моря и въ Горлѣ, илистые-же — въ большей части южнаго центральнаго водоема. Распредѣленіе этихъ осадковъ, кромѣ рѣчныхъ, не зависитъ отъ степени удаленія отъ береговъ.

Но кромѣ вышеуказанныхъ отложеній, въ Бѣломъ морѣ можно различать, какъ самостоятельные грунты, скопленія различныхъ раковинъ, образующихъ нерѣдко обширныя залежи. Это суть раковины нѣкоторыхъ моллюсковъ и усоногаго Balanus crenatus. Оказывая громадное вліяніе на распредѣленіе гидроидовъ, такія скопленія могутъ быть названы настоящими зоогеновыми отложеніями. Среди нихъ можно различать слѣдующія разности:

1) Ракушникъ изъ Pecten islandicus Müll. Послѣдній во многихъ мѣстахъ достигаетъ такого развитія, что густыми, почти сплошными массами покрываетъ собою дно на болѣе или менѣе значительномъ пространствѣ. Съ этимъ видомъ ракушника связана самая богатая и разнообразная фауна гидроидовъ. Вмѣстѣ съ названнымъ моллюскомъ встрѣчаются конечно и другіе, равно какъ и раковины Balanus crenatus и porcatus, но всѣ они играютъ здѣсь лишь второстепенную роль, какъ привходящій элементъ, и почти теряются въ подавляющей массѣ раковинъ Pecten islandicus, который является поэтому безспорно характеризующимъ элементомъ для разсматриваемыхъ отложеній.

Почти такое-же значеніе, по своей распространенности и по своему отношенію къ распредѣленію гидроидной фауны, имѣетъ ракушникъ изъ Balanus crenatus, который также образуетъ во многихъ мѣстахъ густыя скопленія на бо́льшемъ или меньшемъ пространствѣ и своею подавляющею массою отодвигаетъ остальное населеніе занятыхъ имъ участковъ на второй планъ въ смыслѣ характеризующаго элемента.

Въ полную противоположность илистымъ отложеніямъ, ракушниковые грунты распространены только въ мѣстахъ съ быстрыми теченіями, но болѣе или менѣе ровными, не образующими водоворотовъ. Въ частности, распространеніе того или другого вида ракушника зависитъ, главнымъ образомъ,

отъ глубины. Ракушникъ изъ Pecten islandicus — болѣе глубоководный, и развивается преимущественно на глубинѣ 20—25 саж. Выше 15 саж. мнѣ уже не приходилось наблюдать его какъ самостоятельный грунтъ (для окрестностей Соловокъ — даже выше 18 саж.); что же касается до его распространенія ниже 25 саж., то наибольшія глубины, на которыхъ онъ мнѣ попадался, не превышали 30 саж. Самъ Pecten islandicus встрѣчается и выше и ниже указанныхъ границъ, но тамъ уже онъ не производитъ массовыхъ скопленій, имѣющихъ характеръ самостоятельнаго грунта.

Balanus crenatus образуетъ массовыя скопленія предпочтительно на глубинахъ 8—15 саж. и является, такимъ образомъ, въ качествѣ характеризующаго элемента, болѣе мелководнымъ, хотя опять таки, самъ по себѣ, распространяется и ниже и выше указанныхъ границъ.

Разсмотрѣнные два вида ракушника образованы живыми индивидуумами, представляя, пожалуй, нѣчто вродѣ описываемыхъ Stuxberg'омъ (Vega-Expedition) для полярныхъ морей „формацій“, хотя и сопровождаются цѣлымъ опредѣленнымъ комплексомъ другихъ организмовъ и потому могутъ быть названы „формаціями ойкологическими“, т. е. вообще формаціями, въ истинномъ, общепринятомъ, а не спеціально понимаемомъ значеніи этого слова. Благодаря своей массѣ и твердой консистенціи ихъ раковинъ, указанные ракушники въ тоже время съ полнымъ правомъ могутъ быть разсматриваемы какъ грунты, ибо покрываютъ и скрываютъ собою тѣ морскіе осадки, которые находятся подъ ними.

Но кромѣ указанныхъ живыхъ ракушниковъ, въ Бѣломъ морѣ сильно распространены большія, массовыя скопленія обломковъ различныхъ раковинъ и вообще скелетовъ, то болѣе крупныхъ, то мелко истолченныхъ. Образуются цѣлыя, иногда очень обширныя, „кладбища“, существованіе которыхъ было впервые констатировано Н. М. Книповичемъ [1]). Согласно названному изслѣдователю, образованіе ихъ обусловлено покатостями морского дна, при которыхъ весь мертвый, битый матеріалъ сносится придонными теченіями въ особыя котловины, гдѣ и концентрируется.

[1]) Н. М. Книповичъ, отчетъ о плаваніи въ Ледовитомъ океанѣ на крейсерѣ II ранга „Наѣздникъ“, лѣтомъ 1893 г.

По моимъ изслѣдованіямъ, массовыя отложенія битаго ракушника, какъ по условіямъ своего мѣстонахожденія, такъ и по своему составу и, отчасти, отношенію къ распространенію гидроидовъ, могутъ быть раздѣлены на 2 главные типа, которые, внѣшнимъ образомъ, характеризуются довольно хорошо величиною составляющихъ ихъ обломковъ. Первый типъ представленъ крупными обломками и цѣлыми раковинами погибшихъ моллюсковъ, преимущественно, однако, видовъ Cardium и Mytilus, и соотвѣтствующія отложенія отличаются, поэтому, своимъ темнымъ, почти чернымъ цвѣтомъ. Этотъ типъ мертваго ракушника распространенъ у Соловокъ, гдѣ онъ отлагается въ нѣсколькихъ опредѣленныхъ, постоянныхъ пунктахъ, со слабыми или умѣренными теченіями и, повидимому, дѣйствительно связанъ съ болѣе или менѣе изолированными котловинами. Такимъ образомъ, по отношенію къ нему, вышеприведенное объясненіе его образованія, даваемое Книповичемъ, вполнѣ примѣнимо и вѣроятно.

Въ сѣверной части Бѣлаго моря этотъ типъ ракушника не встрѣчается.

По своему отношенію къ гидроидамъ, онъ имѣетъ почти то же самое значеніе, что и грунтъ, состоящій изъ мелкаго камня. Однако, вѣроятно вслѣдствіе своей связи съ котловинами,— гдѣ, конечно, сила морскихъ теченій, свойственная данному раіону, должна нѣсколько ослабляться, живущая на этомъ ракушникѣ гидроидная фауна, вообще говоря, нѣсколько бѣднѣе, чѣмъ на грунтахъ мелкаго камня, отложенія котораго встрѣчаются и въ бойкихъ мѣстахъ.

Отъ разсмотрѣннаго мертваго ракушника отличается другой видъ его, представленный *мелкимъ, битымъ и перетертымъ*, иногда *до степени порошка*, матеріаломъ. У Соловокъ онъ не встрѣчается, но зато, наоборотъ, имѣетъ очень широкое распространеніе въ сѣверной части Бѣлаго моря, у Терскаго берега. Образованіе его, несомнѣнно, связано съ существующими въ этихъ водахъ, многочисленными и сложными водоворотами. Именно, онъ отлагается *въ центрѣ водоворота*, слѣдовательно, во „временной заводи“, и съ перемѣщеніемъ послѣдней, опредѣляемымъ извѣстными лунными часами, передвигается съ мѣста на мѣсто, слѣдуя за центромъ водоворота. Въ „постоянную заводь“, окруженную линіею перемѣщенія

этихъ водоворотовъ, онъ не заносится и потому *всегда сохраняетъ странствующій характеръ*.

Этотъ ракушникъ встрѣчается въ двухъ видоизмѣненіяхъ, довольно однообразнаго состава. Первое видоизмѣненіе, наиболѣе часто встрѣчающееся и самое распространенное, представлено, почти исключительно, обломками Balanus crenatus. Эти обломки являются въ различной степени измельченія, то въ формѣ длинныхъ пластинокъ и палочекъ, часто окрашенныхъ въ черный, углистый цвѣтъ, то въ формѣ болѣе или менѣе крупныхъ зеренъ.

Въ другихъ, болѣе рѣдкихъ случаяхъ, главную массу битаго ракушника составляютъ обломки каменистыхъ мшанокъ и Alcyonium.

По своему отношенію къ распредѣленію гидроидовъ, оба видоизмѣненія имѣютъ одно и то-же, и именно, отрицательное значеніе. Кромѣ случайныхъ обрывковъ, въ этихъ грунтахъ не встрѣчается никакихъ гидроидовъ, да и другія животныя попадаются въ видѣ случайныхъ исключеній, что, конечно, объясняется особенными условіями нахожденія названныхъ грунтовъ въ центрѣ сильныхъ и постоянно перемѣщающихся водоворотовъ, гдѣ весь матеріалъ подвергается почти безпрерывному истолченію, измельченію, какъ въ мельницѣ, и перекатыванію съ мѣста на мѣсто. Это — уже настоящія „морскія кладбища“, гдѣ живые организмы попадаются лишь случайно, тогда какъ вышеразсмотрѣнный „черный ракушникъ“ Соловокъ сопровождается извѣстнымъ, опредѣленнымъ населеніемъ.

Изъ изложеннаго очерка физикогеографическихъ особенностей Бѣлаго моря видно, что послѣднее представляетъ, въ этомъ отношеніи, значительное разнообразіе. Всѣ эти особенности имѣютъ, каждая сама по себѣ, опредѣленное, иногда очень большое, значеніе для жизни населяющихъ Бѣлое море морскихъ организмовъ. Такъ какъ, однако, различные, важные въ указанномъ отношеніи, факторы дѣйствуютъ не отдѣльно, но въ извѣстной совокупности, образуя сложныя комбинаціи, то, при изученіи географическаго распространенія организмовъ Бѣлаго моря (какъ въ горизонтальномъ, такъ и въ вертикальномъ направленіи), почти невозможно руководствоваться однимъ какимъ-либо принципомъ для различенія

отдѣльныхъ горизонтальныхъ или вертикальныхъ областей, а, тѣмъ болѣе, для *объясненія* наблюдаемыхъ различій.

Въ отношеніи температуры воды и солености,— этихъ важныхъ факторовъ въ дѣлѣ распредѣленія морскихъ организмовъ, Бѣлое море можетъ быть раздѣлено на двѣ главныя области, опредѣляемыя въ вертикальномъ направленіи: эти вертикальныя области различаются Н. М. Книповичемъ подъ именемъ „холодной“ и „теплой“ (N. Knipowitsch, Eine zoologische Excursion im Nordwestlichen Theile des Weissen Meeres im Sommer 1895,— отдѣльный оттискъ изъ Ежегодника Зоол. Музея И. Акад. Наукъ, 1896). Первая характеризуется постоянными низкими температурами (около 0^0) и бо́льшею соленостью, вторая — подвержена болѣе или менѣе значительнымъ колебаніямъ, вообще болѣе высокой, температуры и отличаются меньшею соленостью. Граница между этими областями проходитъ приблизительно на глубинѣ 20 саж. отъ поверхности. Названія „холодная“ и „теплая“ имѣютъ здѣсь, слѣдовательно, условное значеніе: въ сущности говоря, обѣ области различаются лишь какъ область *постоянныхъ низкихъ температуръ* и область *перемѣнныхъ температуръ*, т. е. (въ послѣднемъ случаѣ) какъ высокихъ, такъ и низкихъ, смотря по состоянію атмосферы и степени инсоляціи. При сравненіи фаунистическаго состава обѣихъ областей, между ними замѣчается извѣстная разница и каждая изъ нихъ имѣетъ до извѣстной степени свою опредѣленную фаунистическую физіономію, не смотря на то, что нѣкоторыя животныя являются общими для обѣихъ областей. По крайней мѣрѣ, въ приводимыхъ Н. Книповичемъ спискахъ моллюсковъ той и другой области, различіе фаунистическаго состава ихъ выражается довольно явственно и можно думать, что и для другихъ классовъ животныхъ оно существуетъ. Наблюдаемое различіе въ фаунѣ не можетъ быть, однако, объясняемо исключительно различіемъ температуры и солености, но, очевидно, обусловлено цѣлымъ комплексомъ біологическихъ и гидрографическихъ условій, свойственныхъ той или другой области. Животныхъ верхней и нижней области нельзя противополагать какъ „теплыхъ“ и „холодныхъ“, уже потому одному, что въ гидрологическомъ отношеніи обѣ области различаются, въ сущности, не какъ теплая и холодная, но какъ *холодно-теплая* (т. е.

съ большими колебаніями температуръ) и *холодная*. При такомъ гидрологическомъ различіи обѣихъ областей, еслибы распредѣленіе животныхъ въ вертикальномъ направленіи опредѣлялось *только* условіями температуры и солености, фаунистическое различіе верхняго и нижняго горизонтовъ выразилось бы лишь въ томъ, что въ нижнемъ мы имѣли бы наряду съ тѣми же животными, которыя населяютъ верхнюю зону, еще опредѣленный комплексъ новыхъ специфическихъ формъ, не встрѣчающихся въ первомъ. На самомъ же дѣлѣ, мы имѣемъ цѣлый рядъ формъ (преимущественно,— животныхъ литоральныхъ), которыя совсѣмъ не попадаются въ болѣе глубокихъ слояхъ, хотя при своей малой чувствительности къ колебаніямъ температуры и солености въ обѣ стороны, они въ этихъ двухъ отношеніяхъ, имѣли бы подходящія условія для своего существованія и въ холодной области. Очевидно, что есть другія условія, которыя прикрѣпляютъ, такъ сказать, этихъ животныхъ къ верхнимъ зонамъ глубины (замѣчательно, при этомъ, что распредѣленіе животныхъ по глубинамъ, для огромнаго большинства формъ, одинаково и лѣтомъ и зимою и во всѣ времена года). Такими условіями могутъ являться: степень насыщенности воздухомъ, механическое дѣйствіе воды подъ вліяніемъ волненій и прибоевъ, и отчасти, быть можетъ, и давленіе. Для типичныхъ литоральныхъ животныхъ несомнѣнно, что ихъ тѣсная связь съ полосой приливовъ и отливовъ обусловлена необходимостью въ періодическомъ спаденіи воды и свободномъ доступѣ атмосфернаго воздуха, но отнюдь не опредѣленною температурою и степенью солености, которыя именно въ литоральной полосѣ колеблятся въ очень широкихъ предѣлахъ даже въ теченіе одного и того же времени года.

На вышеизложенныхъ основаніяхъ я считаю болѣе удобнымъ различать двѣ главныя вертикальныя фаунистическія полосы не какъ „теплую“ и „холодную“, но просто какъ верхнюю и нижнюю. Повидимому, верхняя соотвѣтствуетъ такъ наз. прибрежной зонѣ, различаемой во всѣхъ моряхъ, нижняя же— такъ наз. глубоководной, и только особыя физикогеографическія условія полярныхъ морей производятъ то, что граница между обѣими областями такъ высоко отодвинута вверхъ.

Что касается животныхъ, населяющихъ обѣ эти области, то они могутъ быть раздѣлены на три группы: одни, свой-

ственные *только глубоководной области*, связаны въ своемъ распространеніи, повидимому, главнымъ образомъ съ опредѣленными условіями температуры и солености. Другія этими условіями не стѣсняются и держатся *въ прибрежной области* подъ вліяніемъ другихъ условій, связанныхъ съ поверхностными слоями воды. Третьи, наконецъ, въ предѣлахъ наблюдаемыхъ въ Бѣломъ морѣ глубинъ, безразлично относятся какъ къ условіямъ температуры и солености, такъ и къ другимъ, зависящимъ отъ глубины условіямъ существованія и свойственны, поэтому, *обѣимъ областямъ*.

Глубоководная зона въ Бѣломъ морѣ, повидимому, представляетъ одну общую область и не подлежитъ дальнѣйшему расчлененію. Въ полярныхъ же моряхъ съ большими глубинами въ ней, несомнѣнно, надо различать еще *верхній* и *нижній отдѣлы*, обусловливаемые границею распространенія свѣта и, съ этимъ послѣднимъ,— растительныхъ организмовъ, и тѣмъ колоссальнымъ давленіемъ, которое существуетъ на очень большихъ глубинахъ.

Что касается прибрежной полосы, то въ ней уже нужно различать нѣсколько самостоятельныхъ зонъ, вѣроятно, общихъ для всѣхъ морей области плавучаго льда. Эти зоны были впервые установлены для Бѣлаго моря опять-таки Н. М. Книповичемъ и вполнѣ соотвѣтствуетъ дѣйствительному распредѣленію прибрежной арктической фауны въ вертикальномъ направленіи. Кромѣ того, даваемая названнымъ авторомъ схема примѣнима, повидимому, ко всѣмъ группамъ животнаго царства, въ томъ числѣ и къ гидроидамъ.

Различаемыя Книповичемъ зоны прибрежной области суть слѣдующія: 1) Литоральная, лежащая въ предѣлахъ приливовъ и отливовъ и спускающаяся нѣсколько ниже, до 2—3 футъ. 2) Зона ламинарій и красныхъ водорослей, отъ нѣсколькихъ футъ до 6 и даже 8 саж.; она можетъ, въ свою очередь, быть раздѣлена на верхній и нижній отдѣлы, разграниченные приблизительно глубиною около 4 саж. 3) Зона известковыхъ мшанокъ, гидроидовъ и брахіоподъ, ниже 6—8 саж.[1]).

[1]) Knipowitch, N. M. Sur la question des zônes zoogéographiques de la mer Blanche, Messager des sciences naturelles, 1891.

— Etudes sur la répartition verticale des animaux le long du littoral des Iles Solowetzky, etc. II congrès internat. de zoologie à Moscou, 1892—93.

Относительно послѣдней зоны надо замѣтить, что опредѣленіе ея, какъ зоны мшанокъ, гидроидовъ и брохіоподъ, не вполнѣ соотвѣтствуетъ дѣйствительности, ибо, во первыхъ, мшанки и гидроиды играютъ важную роль и во второй зонѣ, а во вторыхъ, въ предѣлахъ нижней зоны очень часто то гидроиды, то брахіоноды совершенно отсутствуютъ, въ зависимости отъ нѣкоторыхъ условій, о которыхъ будетъ сказано ниже. Гораздо лучше, поэтому, опредѣлять эту зону просто какъ „третью“. Кромѣ того, вышеприведенная первоначальная схема нуждалась и въ нѣкоторыхъ другихъ детальныхъ поправкахъ и дополненіяхъ и въ послѣднее время Н. М. Книповичъ нѣсколько измѣнилъ свою схему слѣдующимъ образомъ:

1) Литторальная зона:
   a) Собственно литторальная.
   b) Супра-литторальная.
   c) Субъ-литторальная.

2) Вторая зона:
   a) Зона ляминарій.
   b) Зона травянистыхъ Floridea.

3) Третья зона [1]).

Что касается границы между 2 и 3 зонами, то надо замѣтить, что вообще она, въ различныхъ мѣстахъ Бѣлаго моря, проходитъ на нѣсколько различной высотѣ.

Въ отношеніи вертикальнаго распредѣленія *гидроидовъ*, граница между второй и третьей зоной выражена очень нерѣзко. Существуетъ извѣстная полоса, въ которой одинаково встрѣчаются гидроиды какъ второй, такъ и третьей зоны, и верхняя граница этой послѣдней какъ-бы повышается, заходя въ предѣлы первой. Обѣ зоны какъ-бы налагаются другъ на друга своими крайними частями, образуя болѣе или менѣе широкую общую полосу. Именно, вторая зона, начинаясь съ глубины 2—3 футъ, продолжается, приблизительно, до 8 саж. глубины, третья же начинается не съ 8, но, приблизительно, съ 5 саж. глубины. Въ лежащей между 5 и 8 саженями

[1]) Knipowitsch, N. M. Eine zoologische Excursion im Nordwestlichen Theile des Weissen Meeres im Sommer 1895, Ежегодникъ Зоол. Муз. И. Акад. Наукъ, 1896.

переходной полосѣ, наряду съ гидроидами второй зоны, живетъ и бо́льшая часть гидроидовъ, получающихъ наибольшее развитіе въ 3-й зонѣ, ниже 8 саж.

Животныя, населяющія вышеуказанныя 3 зоны прибрежной области могутъ быть раздѣлены на двѣ группы: одни связаны съ опредѣленными отдѣльными зонами, другія же одинаково распространены во всей прибрежной области. Такъ, напр. Mytilus edulis L., представляющій одного изъ обыкновеннѣйшихъ обитателей литторальной зоны, встрѣчается, въ то же время, и въ самыхъ нижнихъ отдѣлахъ третьей зоны (кажется, что съ глубиною связаны размѣры этого моллюска, именно въ томъ смыслѣ, что на наибольшихъ глубинахъ встрѣчаются наиболѣе крупные экземпляры и наоборотъ). Къ числу такихъ же формъ съ широкимъ распространеніемъ во всей прибрежной области, относятся и животныя, живущія въ илу, какъ это именно указалъ Книповичъ (Etude sur la répartition... etc. l. c.), который на этомъ основаніи разсматриваетъ особую формацію ила, не связанную съ опредѣленными глубинами, но находящуюся, такъ сказать, внѣ какихъ-либо зонъ, хотя и достигающую наибольшаго развитія обыкновенно на глубинѣ 5—6 саж Такое выдѣленіе особой иловой формаціи имѣетъ, по моему, полное основаніе и должно войти въ вышеприведенную схему, какъ самостоятельный отдѣлъ.

По отношенію къ гидроидамъ эта формація отличается крайнею бѣдностью. Повидимому, только 2 формы являются ея обитателями, это Monobrachium parasitum Mereschkowsky и Perigonymus yoldiae-arcticae Birula. Но зато, эти двѣ формы характерны для разсматриваемой формаціи, не встрѣчаясь, повидимому, на другихъ грунтахъ; впрочемъ, онѣ попадаются, вообще, очень рѣдко, принадлежа къ мало распространеннымъ формамъ Бѣлаго моря. Надо замѣтить при этомъ, что нахожденіе названныхъ формъ зависитъ отъ степени интенсивности обмѣна воды въ тѣхъ или иныхъ пунктахъ. Именно, онѣ встрѣчаются только въ тѣхъ мѣстахъ илистаго грунта, гдѣ обмѣнъ воды не низведенъ до минимума. Въ этихъ же послѣднихъ пунктахъ, характеризующихся присутствіемъ полужидкаго, вонючаго ила, мы имѣемъ, повидимому, полное отсутствіе какихъ бы то ни было гидроидовъ.

Въ предѣлахъ вышеразсмотрѣнныхъ зонъ, распредѣленіе гидроидовъ обусловлено различными физикогеографическими причинами, среди которыхъ наибольшее, первостепенное значеніе имѣетъ интенсивность обмѣна воды. Такъ, въ литоральной и второй зонахъ мы имѣемъ *тѣмъ бо́льшее развитіе гидроидовъ, чѣмъ сильнѣе совершается обмѣнъ воды* подъ вліяніемъ береговыхъ прибоевъ и теченій, но, повидимому, лишь до извѣстнаго предѣла, за которымъ развитіе гидроидовъ и, кажется, всей вообще литоральной фауны опять уменьшается. Такъ напр. на Терскомъ берегу, гдѣ прибои и теченія отличаются необыкновенной, такъ сказать исключительной, интенсивностью, литоральная фауна развивается хорошо только въ мѣстахъ „постоянныхъ заводей". Такое явленіе можетъ быть объясняемо, впрочемъ, и тѣмъ, что постоянныя заводи служатъ какъ-бы всасывающими центрами, въ которыхъ скопляется все плавающее въ морѣ, въ томъ числѣ и личинки литоральныхъ животныхъ, тогда какъ въ промежуточныхъ пунктахъ этотъ плавучій матеріалъ почти не задерживается и сносится все далѣе и далѣе, къ слѣдующему „оазису".

Во второй и третьихъ зонахъ, въ центрахъ странствующихъ водоворотовъ, гдѣ скопляется вышеуказанный измѣльченный мертвый ракушникъ, какъ гидроиды, такъ, повидимому, и всѣ подонныя животныя отсутствуютъ, или встрѣчаются лишь случайно, или въ видѣ обрывковъ и фрагментовъ и вообще обречены на болѣе или менѣе скорое погибаніе.

Въ третьей зонѣ, гдѣ, за исключеніемъ мѣстъ съ наиболѣе сильными водоворотами, прогрессивное развитіе гидроидовъ вмѣстѣ съ повышеніемъ быстроты теченій не ограничивается существующими въ Бѣломъ морѣ высшими предѣлами этой быстроты, оказываетъ замѣтное вліяніе на распредѣленіе гидроидовъ и характеръ грунта. Эта связь съ послѣдними, то обусловлена непосредственно специфическими особенностями грунта, какъ субстрата, то, въ другихъ случаяхъ — обнаруживается лишь потому, что многіе грунты, сами по себѣ, служатъ показателями интенсивности совершающагося въ мѣстахъ ихъ отложенія обмѣна воды. Такъ или иначе, но съ нѣкоторыми грунтами связанъ болѣе или менѣе опредѣленный комплексъ населяющихъ его гидроидовъ, такъ что въ предѣлахъ третьей

зоны можно различать отдѣльныя формаціи послѣднихъ, которыя я и опредѣляю по характеру грунта, находя такой способъ обозначенія той или другой формаціи наиболѣе удобнымъ.

Эти формаціи третьей зоны суть слѣдующія:

1) Формація песку и илисто-песчанныхъ грунтовъ, довольно бѣдная представителями. 2) Формація крупнаго и мелкаго камня и „чернаго мертваго ракушника". 3) Формація живого ракушника, изъ: a) Balanus crenatus и b) Pecten islandicus. представляющая настоящее царство гидроидовъ, какъ по числу представителей, такъ и по количеству экземпляровъ и ихъ роскошному развитію.

Для сокращенія, я буду обозначать эти формаціи слѣдующимъ образомъ: 1) песчанная (sabulosa), 2) каменистая (lapidosa) и 3) ракушниковая (ostrearia), раздѣляющаяся на формацію Balanus'a (balanoida) и Pecten'a (pectenoida).

Такимъ образомъ, общее распредѣленіе фауны Бѣлаго моря вообще и гидроидовъ въ частности, можетъ быть выражено въ слѣдующей детальной схемѣ, основанной на схемѣ Книповича:

I. Прибрежная область, отъ поверхности до 20—30 саж. глубины:

1) *Формація ила* (Formatio limosa).

2) *Литторальная зона* (Zona littoralis), отъ верхней границы прилива до глубины 2—3 футъ.

a) Собственно литторальная (littoralis sensu stricto), между границами прилива и отлива.

[b) Супра-литторальная (supralittoralis), выше средней черты прилива. Выражена вообще въ Бѣломъ морѣ крайне слабо, по отношенію-же къ гидроидамъ совершенно непримѣнима].

c) Субъ-литторальная (sublittoralis), отъ черты отлива до глубины 2—3 футъ.

3) *Вторая зона* (zona secunda), отъ 2—3 футъ до 8 саж. приблизительно.

a) Отдѣлъ ламинарій (sectio laminariaea), до глубины около 4 саж.

Переходная полоса.

b) Отдѣлъ красныхъ водорослей (sectio rhodophycea), ниже 4 саж.

4) *Третья зона* (zona tertia), отъ 5—8 саж. и до глубины 20—30 саж. По отношенію къ гидроидамъ различаются отдѣльныя формаціи:

a) Песчанная (sabulosa).

b) Каменистая (lapidosa).

c) Ракушниковая (ostrearia) — Формація Balanus'a (balanoida). Формація Pecten'a (pectenoida).

II. Глубоководная область, начиная съ 20—30 саж.

1) *Верхній отдѣлъ* (Sectio superior), до границы распространенія свѣта и морской флоры.

[2) *Нижній отдѣлъ* (Sectio inferior), ниже границы распространенія свѣта и морской флоры. Въ Бѣломъ морѣ отсутствуетъ].

Что касается распредѣленія фауны Бѣлаго моря въ горизонтальномъ направленіи, то въ этомъ отношеніи мы имѣемъ еще мало непосредственныхъ данныхъ и можемъ пока руководствоваться лишь теоретическими соображеніями, на основаніи общаго распредѣленія въ Бѣломъ морѣ всѣхъ извѣстныхъ гидрографическихъ особенностей. Съ этой точки зрѣнія, можно различать слѣдующія физикогеографическія и, вѣроятно, въ то же время фаунистическія, области:

I) Сѣверная часть Бѣлаго моря: 1) западная сторона и 2) восточная вмѣстѣ съ Мезенскимъ заливомъ. II) Южная часть или „Ковшъ“: 1) глубоководный отдѣлъ, представленный отдѣльными пунктами Кандалакской губы. 2) Периферическій, занимающій, преимущественно, дистальныя части губъ Кандалакской, Онежской и Двинской. 3) Центральный, занимающій остальныя части Ковша и во многихъ мѣстахъ непосредственно примыкающій къ берегу.

Сѣверная часть Бѣлаго моря характеризуется необыкновенной высотою приливовъ, наибольшею силою приливныхъ

теченій, сравнительно однообразными (подъ вліяніемъ интенсивности теченій), вообще низкими температурами воды, и наибольшею соленостью. Подъ вліяніемъ сильныхъ теченій, во всей этой области почти совершенно отсутствуютъ отложенія ила и, слѣдовательно, характерная илистая фауна. Въ западной части этой области развиты по преимуществу ракушниковые грунты, обусловливающіе пышное развитіе ракушниковой гидроидной фауны, въ восточной же, вмѣстѣ съ Мезенскимъ заливомъ, преобладаютъ песчанныя отложенія, имѣющія здѣсь почти сплошное распространеніе. Въ первой соленость воды выше, чѣмъ во второй.

Южная часть, представляющая главный бассейнъ и имѣющая вполнѣ средиземный характеръ, вмѣстѣ съ Горломъ, отличается меньшей соленостью, болѣе слабыми теченіями и значительно меньшимъ возвышеніемъ прилива, болѣе разнообразными температурами и наибольшимъ разнообразіемъ грунтовъ съ преобладаніемъ илистыхъ отложеній.

Глубоководный отдѣлъ этой части характеризуется глубинами, которымъ нѣтъ равныхъ во всемъ остальномъ Бѣломъ морѣ и которыя дѣлаютъ возможнымъ существованіе настоящей абиссальной фауны.

Главной особенностью периферическаго отдѣла является значительное опрѣснѣніе воды и слабыя приливныя теченія, при которыхъ поверхностныя температуры воды подвержены частымъ и сильнымъ колебаніямъ подъ вліяніемъ состоянія атмосферы и степени инсоляціи.

Наконецъ, центральный отдѣлъ южной части, представляющій наибольшее разнообразіе физикогеографическихъ условій, можетъ быть лучше всего охарактеризованъ отрицательнымъ путемъ. Здѣсь нѣтъ такихъ сильныхъ теченій, какъ въ сѣверной части Бѣлаго моря, нѣтъ сильно опрѣсняемыхъ пунктовъ, какъ въ периферическомъ отдѣлѣ, и такихъ глубинъ, которыми характеризуется отдѣлъ глубоководный. При наибольшемъ развитіи илистыхъ отложеній, всѣ, однако, грунты, кромѣ перетертаго мертваго ракушника, встрѣчаются въ центральномъ отдѣлѣ.

Въ этомъ именно отдѣлѣ Бѣлаго моря, почти на границѣ между Онежской губой и центральнымъ бассейномъ, лежатъ Соловецкіе острова. Разнообразіе гидрографическихъ

условій центральнаго отдѣла выражено у этихъ острововъ особенно ясно. Здѣсь, на небольшомъ, сравнительно, пространствѣ мы находимъ самые разнообразные грунты, различныя температуры воды, значительныя колебанія силы береговыхъ прибоевъ и скорости приливныхъ теченій и всѣ глубины въ предѣлахъ прибрежной области Бѣлаго моря. Поэтому, для изученія прибрежной фауны центральнаго отдѣла, Соловецкіе острова являются однимъ изъ удачнѣйшихъ пунктовъ. Такъ какъ, въ свою очередь, центральный отдѣлъ, по своимъ гидрографическимъ свойствамъ, отличается отъ остальныхъ частей Бѣлаго моря лишь отсутствіемъ нѣкоторыхъ, исключительныхъ условій, то фауна Соловецкихъ острововъ можетъ являться лучшимъ выразителемъ и прибрежной фауны Бѣлаго моря вообще.

Значеніе Соловецкихъ острововъ въ этомъ отношеніи еще болѣе повышается вслѣдствіе тѣхъ общихъ преимуществъ, которыя представляютъ небольшіе, достаточно удаленные отъ материковыхъ береговъ острова и рифы. Въ самомъ дѣлѣ, море у такихъ острововъ, по своимъ гидрологическимъ свойствамъ, мало чѣмъ отличается отъ частей открытаго моря на соотвѣтствующихъ глубинахъ, въ противоположность прибрежью большинства материковъ. Будучи расположены на пути морскихъ теченій и вѣтровъ, не оказывая почти никакого опрѣсняющаго и согрѣвающаго дѣйствія на окружающія части моря, такіе мелкіе острова и рифы служатъ, въ то же время, какъ-бы передовыми пунктами, на которыхъ осаждается подонная фауна прибрежной области.

Соловецкіе острова лежатъ приблизительно около 65° сѣверной широты и 35°44′ восточной долготы отъ Гринича, на границѣ между Онежской губой и средней частью Ковша, и представляютъ довольно многочисленный архипелагъ острововъ. На западѣ они отстоятъ отъ ближайшей точки материковаго берега (Кемскаго) приблизительно на разстояніи 60 верстъ; на юго-востокѣ одинъ изъ острововъ,— Муксалма, приближается къ мысу Лѣтнему Орлову, находящемуся на полуостровѣ между Онежской и Двинской губами, почти на 25 верстъ, но отъ главнаго берега означеннаго полуострова отстоятъ значительно дальше.

Весь архипелагъ представляетъ собою сплошную морену древняго ледника, которая находилась затѣмъ нѣкоторое время подъ водами моря, а потому всѣ валуны являются здѣсь окатанными. Только на самой вершинѣ наиболѣе высокаго мѣста, называемаго Сѣкирной горой, валуны сохранили свой типичный видъ, показывая, что эта часть не покрывалась водою въ послѣ-ледниковый періодъ. Валуны сцементированы ледниковой глиной, которая однако не имѣетъ здѣсь преобладающаго развитія надъ валунами. Главные острова покрыты громаднымъ количествомъ озеръ, которыя однако являются не реликтовыми, но получаютъ свое происхожденіе изъ атмосферныхъ осадковъ.

Архипелагъ состоитъ изъ слѣдующихъ главныхъ острововъ: 1) Соловецкій островъ, самый большой, на которомъ находится монастырь и зоологическая станція. Югозападная его часть глубоко вырѣзана Соловецкимъ заливомъ, широко соединяющимся съ моремъ. Границами залива служатъ: м. Толстикъ на сѣверозападѣ, м. Печакъ на югѣ. Въ сѣверовосточномъ своемъ углу онъ образуетъ довольно глубоко вдающуюся въ островъ бухту, называемую Глухой бухтой, которая и кончается между станціей и монастыремъ, Соловецкой гаванью. На западѣ острова находится Долгая губа, которая вдается глубоко къ сѣверу и въ югозападной своей части проходитъ лишь въ двухъ верстахъ отъ Соловецкой гавани, такъ что весь островъ получаетъ форму сильно перетянутаго бисквита. На сѣверѣ острова находится весьма изрѣзанная Сосновая губа, тоже глубоко вдающаяся внутрь.

2) Анзерскій островъ лежитъ къ востоку отъ Соловецкаго, противъ сѣверной его части и вытянутъ въ длину отъ запада къ востоку. Отдѣляющій его проливъ, *обладающій весьма сильными теченіями*, имѣетъ около 4 верстъ ширины и до 27 саж. глубины. Онъ называется Анзерскимъ проливомъ. На сѣверо-востокѣ острова находится узкій, глубоко вдающійся внутрь Троицкій заливъ.

3) Большая Муксалма, на юговостокѣ отъ острова Соловецкаго, съ которымъ соединена искусственнымъ мостомъ изъ валуновъ, отдѣляющимъ, въ то же время, Долгую губу отъ южныхъ частей моря. Между этимъ островомъ и Анзерскимъ находится Анзерскій заливъ.

4) Малая Муксалма лежитъ на юговостокѣ предыдущаго острова, соединяясь съ нимъ узкою, осыхающею иногда, отмелью. Юговосточная часть Малой Муксалмы находится всего въ 25—30 верстахъ отъ м. Лѣтняго Орлова и представляетъ, поэтому, ближайшій къ сосѣднему материку пунктъ.

Кромѣ этихъ главныхъ острововъ имѣется цѣлая масса маленькихъ, разсѣянныхъ у морскихъ береговъ Архипелага и въ заливахъ. Самые мелкіе изъ этихъ острововъ представляютъ просто небольшіе надводные рифы, называемые здѣсь „*кургами*“. Болѣе крупные носятъ названіе „*луд*ъ“.

Изъ этихъ острововъ заслуживаютъ вниманія Заяцкіе острова, большой и малый, которые лежатъ на ю. Соловецкаго залива, отдѣляясь узкимъ и очень мелкимъ проливомъ отъ м. Печака. Немного къ сѣверу отъ нихъ лежитъ Парусный островъ, а еще далѣе къ сѣверу и нѣсколько на востокъ — острова Сѣнныя луды, окруженные общей мелководной террасой. У входа въ Соловецкую бухту находится Песья луда, начинающая собою рядъ болѣе мелкихъ островковъ Соловецкой бухты, къ сѣверу отъ которыхъ проходитъ въ послѣдней современный фарватеръ.

Къ сказанному надо прибавить еще слѣдующіе пункты, служащіе обыденными мѣстами для собиранія животныхъ, или отличающіеся интересными находками.

Съ южной стороны Соловецкая бухта ограничена *Батарейнымъ полуостровомъ*, далеко выдающимся въ видѣ каменистой гряды къ острову *Воронья луда* (лежащему на самой границѣ залива и бухты). Мелкій и узкій проливъ между этими пунктами обозначенъ двумя деревянными крестами, почему мѣсто это и принято называть „*Крестами*“. Здѣсь, какъ говорятъ, начинался нѣкогда фарватеръ для судовъ, нынѣ сильно засоренный (вѣроятно продуктами льдовъ) и служащій лишь для прохода шлюпокъ.

Почти прямо напротивъ этого пролива и вблизи отъ него находится небольшая груда камней, извѣстная у экскурсантовъ подъ названіемъ „*Кори за крестами*“.

Къ югу отъ этого проливчика, на западномъ берегу Батарейнаго полуострова извѣстенъ одинъ, обозначенный деревяннымъ крестомъ, пунктъ подъ именемъ *Южнаго креста*.

Долгая губа (названіе дано, кажется, Книповичемъ. Монахи называютъ ее Глубокою губою) отдѣляется отъ пролива между Соловецкимъ островомъ и Большой Муксалмой, узкимъ мелкимъ проливомъ — Горломъ. Первый же проливъ въ настоящее время обращенъ въ заливчикъ, устройствомъ валунной насыпи, называемой Муксалмскимъ мостомъ.

Южный берегъ Соловецкаго острова, начинаясь у мыса Печака, оканчивается на востокѣ мысомъ Березовымъ. Часть моря между этимъ мысомъ, восточнымъ берегомъ Соловецкаго острова до моста, и южнымъ берегомъ Большой Муксалмы занята большимъ количествомъ подводныхъ каменистыхъ рифовъ, лежащихъ на общей мелководной террасѣ, о которые сильно разбивается морской прибой, почти не доходящій поэтому до Муксаламскаго моста.

Морское дно у Соловецкихъ острововъ образуетъ въ нѣкоторыхъ мѣстахъ широкія, мелководныя пространства, иногда на большое пространство уходящія въ море. Такую обширную мелководную подошву мы находимъ съ сѣверной стороны острова Большого Соловецкаго (гдѣ лежитъ Сосновая губа), съ глубинами нѣсколькихъ футъ. За этой полосой идетъ другая, немногимъ болѣе глубокая и тоже широкая терраса, а за нею третья. Эти широкія террасы имѣютъ довольно ровную поверхность, покрытую илистыми и, въ периферическихъ частяхъ — песчаными отложеніями. Подобное же мелководное плато находимъ мы въ пространствѣ, лежащемъ между мысомъ Березовымъ, восточнымъ берегомъ острова Большого Соловецкаго и южнымъ берегомъ острова Большой Муксалмы. Это плато образовано скопленіями валуновъ, которые во многихъ отдѣльныхъ пунктахъ его образуютъ громадное количество небольшихъ подводныхъ рифовъ, разсѣянныхъ на всемъ протяженіи „Муксаламскаго каменистаго раіона“.

Въ другихъ мѣстахъ береговая подошва тянется лишь въ видѣ болѣе или менѣе узкой полосы, и въ нѣкоторыхъ мѣстахъ непосредственно окружена довольно значительными глубинами. Такимъ образомъ, наряду съ отмѣлыми, мы имѣемъ у Соловецкихъ острововъ и приглубые берега, которые, при общихъ глубинахъ окружающаго моря въ 10—15 саж., получаютъ характеръ узкихъ глубокихъ каналовъ, непосредственно почти примыкающихъ къ берегу. Такой каналъ

представляетъ, прежде всего, Анзерскій проливъ, съ глубинами 25—27 саж. Къ югу, почти не теряя въ глубинѣ, онъ расширяется въ глубокую воронку, лежащую между Анзерскимъ островомъ и Муксалмой и открывающуюся въ глубокій проливъ между Соловецкими островами и м. Лѣтнимъ Орловымъ. Другой прибрежный каналъ, менѣе глубокій и значительный по размѣрамъ, мы имѣемъ вдоль западнаго берега Соловецкаго залива, отъ Южнаго Креста и почти до Заяцкихъ острововъ, гдѣ онъ поворачиваетъ отъ берега и сливается съ болѣе широкимъ и обширнымъ каналомъ, идущимъ по краю Соловецкаго залива, отъ м. Толстика до Заяцкихъ острововъ, огибая эти послѣднія съ западной стороны.

Благодаря такому неравномѣрному распредѣленію глубинъ, мы имѣемъ большое разнообразіе въ быстротѣ окружающихъ Соловецкіе острова теченій. Какъ было указано уже выше, морской проливъ, выходя изъ Горла въ центральный бассейнъ въ югозападномъ направленіи, проходитъ почти до середины послѣдняго, гдѣ вѣерообразно развѣтвляется, направляясь во всѣ стороны. Одна изъ вѣтвей этого вѣера направляется къ Соловецкимъ островамъ съ N или NNW (смотря по лунимъ часамъ) и, встрѣчая вышеупомянутое обширное мелководное плато N — части Соловецкаго острова, распадается, еще вдали отъ берега, на 2 вѣтви, изъ которыхъ одна огибаетъ западную часть острова Соловецкаго, направляясь въ Соловецкій заливъ и далѣе, другая же — подходитъ почти вплотную къ Анзерскому острову, гдѣ, въ свою очередь, распадается на двѣ: западная устремляется въ Анзерскій проливъ, восточная же огибаетъ весь Анзерскій островъ и встрѣчается затѣмъ съ первою, въ вышеупомянутой расширенной воронкѣ. Благодаря этому, къ N отъ острова Соловецкаго образуется довольно значительное пространство, почти не затрогиваемое приливными теченіями, обширная „постоянная заводь“, въ глубинѣ которой и лежитъ далеко вдающаяся въ островъ Сосновая губа. Наоборотъ, къ востоку отъ этой части приливное теченіе подходитъ къ самому берегу и, устремляясь въ глубокій и узкій Анзерскій проливъ, пріобрѣтаетъ сразу большую быстроту, доходящую до 3—4 узловъ въ часъ, и постоянное направленіе. Пройдя Анзерскій проливъ и встрѣчая расширенное, но столь же почти глубокое

пространство къ S отъ Анзерскаго острова, теченіе нѣсколько уменьшается въ быстротѣ и распадается на нѣсколько, вѣерообразно распространяющихся въ разныя стороны вѣтвей, которыя, мѣняя нѣсколько свое направленіе въ различные лунные часы и сталкиваясь между собою и съ восточной вѣтвью теченія, огибающей Анзерскій островъ, образуютъ въ Анзерскомъ заливѣ рядъ болѣе или менѣе сильныхъ водоворотовъ, вызываемыхъ отраженіемъ теченія отъ береговъ.

Западная вѣтвь, съ среднею, умѣренною быстротою, огибаетъ весь Соловецкій островъ, вмѣстѣ съ Соловецкимъ заливомъ, и въ мѣстахъ вышеупомянутыхъ, болѣе или менѣе глубокихъ каналовъ этой части Соловецкаго прибрежья, усиливается въ быстротѣ до 2—3 узловъ въ часъ и во всѣхъ мѣстахъ достигаетъ берега съ большою или меньшею степенью быстроты. Поэтому, во всей этой части, кромѣ нѣкоторыхъ заливчиковъ и самой вершины Соловецкой бухты, мы не находимъ спокойныхъ, неподвижныхъ заводей.

На Муксаламскомъ каменистомъ плато теченія значительно ослабляются, но все-таки сохраняютъ еще извѣстную силу, благодаря сѣти маленькихъ узкихъ каналовъ между рифами, и только въ самой береговой полосѣ исчезаютъ почти совершенно. Наоборотъ, по отношенію къ волненію, эти же рифы оказываютъ обратное дѣйствіе и сильный морской прибой по периферіи этого плато, разбиваясь о многочисленные его рифы, быстро затѣмъ ослабляется и уже совсѣмъ почти не достигаетъ берега, какъ это особенно сильно выражено у Муксаламскаго моста.

Особенно интересное отношеніе къ теченіямъ и волненію обнаруживаетъ Долгая губа. Обладая въ центральныхъ своихъ частяхъ глубинами до 10—15 саж., она отдѣляется отъ моря мелкимъ, до нѣсколькихъ футъ глубиною, и узкимъ Горломъ. Вслѣдствіе этого, сильныя теченія Анзерско-Муксаламской воронки разбиваются о мелководную гряду, отдѣляющую Долгую губу, и только самый поверхностный слой ихъ проникаетъ черезъ узкое горло. Встрѣчая, затѣмъ, расширенный, сравнительно глубокій бассейнъ, и это поверхностное теченіе быстро ослабляется (хотя не теряется вполнѣ) и уже совершенно не проникаетъ въ глубь, производя лишь поверхностный обмѣнъ воды. Ближайшимъ результатомъ этого является

сохраненіе въ глубокихъ подонныхъ частяхъ губы, въ теченіе всего лѣта, низкихъ зимнихъ температуръ воды около 0^0 Ц. и ниже, такъ какъ охлажденная зимою вода, начиная съ извѣстной глубины, не подвержена уже обмѣну съ болѣе теплою лѣтнею водою окружающаго моря и лѣтнее согрѣваніе воды Долгой губы совершается лишь путемъ теплопроводности. Такимъ образомъ, мы имѣемъ здѣсь явленіе, аналогичное такъ наз. „холодному пространству“ W. Thomson'a, обнаруженному впервые этимъ послѣднимъ и Carpenter'омъ въ котловинѣ къ N. отъ порога между Исландіей и Европой (см. также результаты норвежской экспедиціи „Vöringen“). Для Долгой губы это явленіе было обнаружено и изучено Н. М. Книповичемъ.

Такъ какъ, однако, Долгая губа представляетъ сравнительно небольшой бассейнъ, она бы, конечно, подвергалась усиленному лѣтнему прогрѣву, если бы этому не препятствовало существованіе въ поверхностныхъ слояхъ воды, въ противоположность глубокимъ, извѣстнаго обмѣна воды. Послѣдній совершается здѣсь безпрерывно, не только подъ вліяніемъ вышеуказаннаго слабаго поверхностнаго теченія, но, еще въ большей степени, подъ вліяніемъ поверхностнаго отраженнаго волненія (мертвой зыби), слабаго, но почти постояннаго, вызываемаго существующими въ Анзерско-Муксаламской воронкѣ многочисленными водоворотами. Такимъ образомъ, на поверхности Долгой губы мы *имѣемъ слабый, но почти постоянный обмѣнъ воды*, благодаря которому сами поверхностные слои воды прогрѣваются лѣтомъ значительно меньше, чѣмъ это было бы при полной неподвижности воды, вродѣ той, которая существуетъ, напр., въ вершинѣ Соловецкой бухты. И дѣйствительно, поверхностныя лѣтнія температуры воды замкнутой и изолированной Долгой губы лишь немного превышаютъ температуры окружающихъ прибрежныхъ частей моря.

Такимъ образомъ, отсутствіе обмѣна воды въ глубокихъ слояхъ и, наоборотъ, сохраненіе его въ поверхностныхъ, производитъ то, что въ Долгой губѣ мы имѣемъ на незначительной сравнительно глубинѣ, находящейся въ предѣлахъ прибрежной области, низкія постоянныя температуры, характерныя лишь для глубоководной области. Эта особенность отражается до извѣстной степени и на фаунистическомъ составѣ, именно въ томъ отношеніи, что въ Долгой губѣ мы имѣемъ частыя

нахожденія Yoldia arctica Gray — одного изъ типичнѣйшихъ представителей моллюсковъ глубоководной области Бѣлаго моря, повидимому, тѣсно связаннаго съ низкими придонными температурами.

Благодаря задержанному обмѣну воды въ низшихъ слояхъ слояхъ „Долгой губы, дно ея занято отложеніями типичнаго, почти чистаго ила, а въ отдѣльныхъ котловинахъ—скопленіями „чернаго мертваго ракушника". Фауна ея представляетъ типичную илистую фауну, которая, за исключеніемъ вышеупомянутаго нахожденія Yoldia arctica и связаннаго съ послѣдней гидроида Perigonymus yoldiae arcticae Birula, ничѣмъ почти не отличается отъ соотвѣтствующей (илистой) фауны въ другихъ мѣстахъ *прибрежной* области Бѣлаго моря,—фактъ, служащій еще однимъ изъ указаній на то, что не однимъ только условіемъ непостоянныхъ температуръ („теплыхъ") прибрежная область отличается отъ глубоководной. Фаунистическія особенности этой послѣдней выражены въ „Долгой губѣ невполнѣ. Фауна „Долгой губы остается прибрежной, съ нѣкоторыми лишь отдѣльными чертами глубоководной, представляя, быть можетъ, извѣстную переходную ступень.

Въ фаунистическомъ отношеніи „Долгая губа отличается еще одною особенностью — это констатированнымъ неоднократно раннимъ появленіемъ многихъ планктонныхъ организмовъ, напр. медузы Cynea arctica, эфиры которой появляются здѣсь раньше, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ Соловецкаго прибрежья. Точно также взрослыя формы этой медузы появляются здѣсь раньше, чѣмъ въ другихъ частяхъ, и вообще раннее развитіе пелагической фауны выражено очень ясно и, такъ сказать, сразу бросается въ глаза. Условія, которыя вызываютъ эту особенность, представляютъ пока еще совершенно открытый вопросъ и, вѣроятно, относятся къ условіямъ, характернымъ для Долгой губы въ зимнее время.

Я уже указалъ выше, что развитіе гидроидовъ самымъ тѣснымъ образомъ связано съ болѣе или менѣе интенсивнымъ обмѣномъ воды, благопріятное вліяніе котораго ограничивается для литоральной фауны меньшими высшими предѣлами, чѣмъ для фауны другихъ зонъ, гдѣ даже наиболѣе сильныя изъ наблюдаемыхъ въ Бѣломъ морѣ теченій являются оптимальными для этихъ организмовъ. Распредѣленіе теченій и бере-

говыхъ прибоевъ является несомнѣнно главнымъ факторомъ въ дѣлѣ распространенія гидридовъ и эта связь выражена на Соловкахъ необыкновенно ясно. Мы находимъ поразительно пышное, интенсивное, развитіе гидроидовъ (въ качественномъ и количественномъ отношеніи) въ Анзерскомъ проливѣ, весьма хорошее — у м. Толстика и въ вышеупомянутомъ подводномъ каналѣ Соловецкаго залива, удовлетворительное — въ другихъ частяхъ этого послѣдняго, равно какъ у м. Нечака и по южному берегу острова Соловецкаго. Наоборотъ, Сосновая губа и окружающая ее широкая терраса, берега Муксаламскаго моста, отличаются полнымъ отсутствіемъ гидроидовъ (по условіямъ глубинъ этихъ мѣстъ — литоральныхъ и субъ-литоральныхъ формъ), равно какъ и вершина Соловецкой бухты, начиная отъ Лѣтней губы, въ устьѣ которой еще встрѣчается одна форма — Obelia solowetzkiana mihi.

Въ Долгой губѣ вышеуказанныя особенности существующаго въ ней обмѣна воды выражаются на фаунѣ гидроидовъ весьма ясно, въ томъ, именно, отношеніи, что здѣсь, при *довольно хорошемъ развитіи литоральныхъ и субъ-литоральныхъ формъ, нижележащіе слои отличаются почти полнымъ отсутствіемъ организмовъ.* Даже вышеуказанные единственные представители илистой фауны гидроидовъ — Perigonymus yoldiae arcticae Birula и Monobrachium parasitum Mereschkowski,— встрѣчаются здѣсь только на небольшихъ глубинахъ, гдѣ обмѣнъ воды еще не падаетъ до minimum'а, тогда какъ соотвѣтствующіе этимъ формамъ ихъ живые субстраты, какъ животныя илистой формаціи, во множествѣ попадаются здѣсь на гораздо большихъ глубинахъ, а Yoldia arctica Gray,— очевидно по температурнымъ условіямъ,— даже по преимуществу въ болѣе низкихъ слояхъ.

Вліяніе теченій и волненія отражается на развитіи гидроидовъ не только въ отношеніи разнообразія ихъ фаунистическаго состава и количества экземпляровъ, но и непосредственно на большемъ или меньшемъ развитіи ихъ гидрофитона. Одна и таже форма, находимая въ болѣе спокойныхъ мѣстахъ въ видѣ небольшихъ, мало развитыхъ экземпляровъ, образуетъ въ другихъ мѣстахъ, съ интенсивнымъ обмѣномъ воды,— роскошные штоки. Это можно наблюдать почти на всѣхъ формахъ, но особенно поучительнымъ примѣромъ въ

указанномъ отношеніи является Sertularia birulae mihi (= Sertularia unicarinata Birula in manuscriptis = Sertularia albimaris Mereschkowsky). Часто находимая вообще на Соловкахъ въ видѣ небольшихъ, перисторазвѣтвленныхъ въ одной плоскости дерновинокъ (такое состояніе характерно только для молодыхъ экземпляровъ), она въ Анзерскомъ проливѣ развивается уже до степени образованія въ верхнихъ частяхъ перехода къ спиральному расположенію вѣтвей, а на Терскомъ берегу Бѣлаго моря, въ видѣ роскошныхъ, густыхъ кустистыхъ метелокъ, является самымъ обыкновеннымъ представителемъ гидроидной фауны. Разница въ Habitus'ѣ настолько значительна, что только путемъ детальнаго разсмотрѣнія признаковъ выясняется, что — это одна и та же форма, простыя біологическія модификаціи, не имѣющія даже характера разновидности [1]).

Зависимость степени развитія гидроидовъ прибрежной фауны отъ интенсивности обмѣна воды выражена настолько ясно, что не подлежитъ никакому сомнѣнію. Эта зависимость извѣстна впрочемъ и для нѣкоторыхъ другихъ представителей прибрежной фауны и флоры, какъ напр. для большинства коралловъ и нѣкоторыхъ моллюсковъ (Ostrea edulis L.) Является ли при этомъ обусловливающимъ моментомъ непосредственное механическое дѣйствіе воды, или задержанное развитіе ферментативныхъ процессовъ, связанное съ усиленнымъ обмѣномъ воды, или степень насыщенія воздухомъ, или же другія какія-либо сопровождающія условія — сами по себѣ или въ своей совокупности,— вопросъ этотъ, по крайней мѣрѣ по отношенію къ гидроидамъ, остается невыясненнымъ. По отношенію къ гидроидамъ, только въ нѣкоторыхъ случаяхъ вліяніе обмѣна воды можетъ быть объясняемо непосредственнымъ механическимъ дѣйствіемъ. Этимъ послѣднимъ факторомъ обусловлены,

[1]) Яркимъ примѣромъ вліянія интенсивности обмѣна воды на гидроидовъ являются также наблюденія и опыты Giard'a надъ Campanularia caliculata Hincks. Здѣсь это вліяніе обнаруживается въ томъ смыслѣ, что при усиленномъ токѣ воды названный гидроидъ отличается наклонностью къ развитію стерильныхъ развѣтвленій столона („Stolonisation"). См. списокъ литературы, 71. См. также наблюденія Бирули надъ вліяніемъ физическихъ условій мѣстообитанія гидроидовъ на ихъ строеніе (31). Всѣ эти наблюденія относятся несомнѣнно къ вліянію непосредственнаго механическаго дѣйствія воды.

несомнѣнно, такія явленія, какъ утолщенія стѣнокъ гидротекъ, укорочиваніе междоузлій и цѣлыхъ гидрокаулусовъ и т. п. но никоимъ образомъ не такія явленія, какъ именно образованіе особенно высокихъ, вѣтвистыхъ, роскошныхъ штоковъ, или необыкновенное богатство и разнообразіе, въ количественномъ и качественномъ отношеніяхъ, гидроидной фауны въ наиболѣе бойкихъ мѣстахъ.

Исторія изслѣдованій.

Въ отношеніи фауны гидроидовъ Бѣлаго моря мы имѣемъ гораздо больше сырого матеріала, чѣмъ обработаннаго. Первой спеціальной работой, посвященной этому вопросу, являются изслѣдованія К. С. Мережковскаго, участвовавшаго вмѣстѣ съ проф. Н. П. Вагнеромъ во второй бѣломорской экспедиціи, снаряженной С.-Петербургскимъ обществомъ естествоиспытателей въ 1876 г. Занимаясь въ теченіе трехъ лѣтъ общими фаунистическими изслѣдованіями, К. С. Мережковскій собралъ богатый матеріалъ по гидроидамъ, изъ различныхъ мѣстъ Бѣлаго моря, который и былъ имъ обработанъ въ систематическомъ и, отчасти, морфологическомъ отношеніяхъ. Изслѣдованія названнаго автора даютъ намъ первый списокъ гидроидовъ Бѣлаго моря, равно какъ и нѣсколько совершенно новыхъ видовъ, которые играютъ, какъ оказалось впослѣдствіи, выдающуюся роль въ арктической фаунѣ.

Изслѣдованія проф. Н. П. Вагнера надъ гидроидами Соловецкихъ острововъ носятъ не фаунистическій, но, преимущественно, морфологическій и біологическій характеръ, въ отношеніи же перваго авторъ непосредственно ссылается на изслѣдованія Мережковскаго.

Значительно позднѣе, Шлатеръ, занимаясь спеціально изученіемъ гидроидовъ Соловецкихъ острововъ, далъ не только списокъ послѣднихъ, но и очеркъ ихъ распредѣленія. Изслѣдованія Шлатера, изложенныя въ спеціальной статьѣ, вошли также и въ отчетъ Н. М. Книповича. Однако, многія опредѣленія Шлатера оказались невѣрными, что объясняется недостаткомъ литературныхъ данныхъ по фаунѣ арктическихъ гидроидовъ.

Въ 1895 и 1896 г. изученіемъ соловецкихъ гидроидовъ занялся А. С. Бируля, собравшій богатѣйшій матеріалъ. Послѣдній былъ имъ во многихъ частяхъ весьма тщательно и основательно обработанъ къ тому времени, когда я закончилъ свои предварительныя и, отчасти, детальныя изслѣдованія по тому же вопросу. А. С. любезно предоставилъ мнѣ право воспользоваться его трудами, а самъ представилъ лишь печатный списокъ тѣхъ соловецкихъ гидроидовъ, опредѣленіе которыхъ не возбуждало уже сомнѣній.

Между тѣмъ работы А. С. Бирули касаются установленія нѣсколькихъ новыхъ видовъ и болѣе полнаго и детальнаго описанія формъ, широко распространенныхъ въ сѣверныхъ моряхъ, но характеризованныхъ столь неполно и, подчасъ, невѣрно, что почти не было возможности ориентироваться среди нихъ и разобраться въ многочисленной синонимикѣ. Эти изслѣдованія войдутъ въ настоящее сочиненіе параллельно съ данными, добытыми мною по тѣмъ же вопросамъ.

Кромѣ названныхъ изслѣдованій, въ настоящее время имѣются довольно богатые, многочисленные сборы бѣломорскихъ гидроидовъ, произведенные различными зоологами, еще со временъ академика Бэра, при общемъ собираніи фауны Бѣлаго моря, или попутно, при разрѣшеніи другихъ зоологическихъ вопросовъ. Такъ напр., значительныя коллекціи гидроидовъ доставлены Н. М. Кипповичемъ. Весь этотъ матеріалъ хранится въ Императорской Академіи Наукъ, но разобранъ, такъ сказать, лишь вчернѣ (преимущественно А. С. Бирулею) и ждетъ еще дальнѣйшей, болѣе тщательной обработки.

Къ сказанному надо прибавить, что еще въ XVIII столѣтіи въ Бѣломъ морѣ были произведены нѣкоторыя зоологическія изысканія русскимъ ученымъ Лепехинымъ, который, между прочимъ, нашелъ и описалъ одинъ видъ гидроида, подъ именемъ Sertularia obsoleta. Этотъ видъ былъ впослѣдствіи описанъ Мережковскимъ, какъ новый, подъ именемъ Selaginopsis (Polyserias) glacialis (= Selaginopsis Hincksii того же автора). Авторскія права Лепехина относительно названной формы были впервые реабилитированы Kirchenpauer'омъ, имѣвшимъ оригинальный экземпляръ изъ Лейпцигскаго музея.

Я приступилъ къ своимъ изслѣдованіямъ въ 1897 году, когда былъ командированъ съ этой цѣлью Харьковскимъ Об-

ществомъ Испытателей Природы, съ согласія Петербургскаго Общества Естествоиспытателей, на Соловецкую зоологическую станцію. Пробывъ здѣсь съ 8 іюня по 24 августа, я собралъ довольно значительный матеріалъ, обработку котораго и закончилъ въ настоящее время. При этомъ мнѣ пришлось заняться не только фаунистическими изслѣдованіями, но обратить вниманіе и на нѣкоторые морфологическіе вопросы, по скольку они способствуютъ выясненію общей систематики гидроидовъ.

Литоральныя изслѣдованія и драгировки были произведены мною въ слѣдующихъ пунктахъ Бѣлаго моря:

a) *Литоральныя изслѣдованія:* 1) у корги за Крестами, между этими послѣдними и у Батарейнаго полуострова, 2) у Южнаго креста на берегу Соловецкаго залива, 3) въ Лѣтней губѣ; 4) вдоль Соловецкаго фарватера до Песьей луды, 5) вдоль южнаго берега Бухты, до Батарейнаго полуострова, 6) въ Анзерскомъ проливѣ, 7) въ Долгой губѣ, 8) въ Сосновой губѣ, 9) у Муксаламскаго моста, 10) у м. Печака, 11) у м. Толстика, 12) у восточнаго берега малаго Заяцкаго острова.

b) *Драгировки:* 1) въ Бухтѣ по фарватеру, 2) у Песьей луды, 3) въ Лѣтней губѣ, 4) въ Сосновой губѣ, 5) по направленію отъ Батарейнаго полуострова до м. Печака, 6) въ Долгой губѣ, по направленію отъ Филимоновой тони до Горла, 7) въ Анзерскомъ проливѣ, 8) отъ м. Толстика, по направленію NW, 9) отъ м. Толстика по направленію SW, 10) отъ м. Толстика по направленію къ S, 11) отъ м. Толстика по направленію къ Заяцкимъ островамъ, 12) между Сѣнными лудами и Заяцкими островами, 13) къ O отъ Заяцкихъ острововъ, 14) къ S отъ Заяцкихъ острововъ, 15) вдоль SO-берега острова Большого Соловецкаго.

Въ нѣкоторыхъ изъ указанныхъ пунктовъ я производилъ изслѣдованія по нѣскольку разъ, за исключеніемъ пунктовъ:— литоральныхъ изслѣдованій — 4, 5, 8, 9, 10, 11 и 12,— драгировокъ — 1, 4, 8, 9, 10, 12 и 15.

Кромѣ того я пользовался сборами, привозимыми другими экскурсантами.

Морфологическія данныя.

Изслѣдованія мои по морфологіи гидроидовъ были предприняты первоначально съ исключительною цѣлью установленія нѣкоторыхъ новыхъ, по возможности существенныхъ діагностическихъ признаковъ. При этомъ мнѣ удалось, однако, обнаружить нѣкоторыя черты строенія и, отчасти, развитія, которыя имѣютъ очень близкое отношеніе и къ общимъ вопросамъ зоологіи Hydrozoa. Таковыми являлись именно тѣ особенности, которыя обнаружились въ строеніи и развитіи гидрантовъ Thecaphora, и которыя выражены наиболѣе рѣзко у Sertularidae.

По отношенію къ Sertularidae, первоначальнымъ объектомъ, на которомъ я наблюдалъ вышеупомянутыя особенности строенія гидрантовъ, послужили мнѣ Abietinaria abietina L. и Sertularella gigantea Mereschkowsky.

На продольныхъ разрѣзахъ этихъ формъ въ плоскости гидротекъ можно наблюдать, что молодые гидранты всегда даютъ съ наружной (abcaulinus) своей стороны довольно глубокую складку, начинающуюся близъ вершины гидранта и спускающуюся внизъ подъ угломъ къ оси послѣдняго (рис. 1 и 2). Точно также съ внутренней стороны, но уже въ нижней части гидранта замѣчается небольшой выступъ, въ которомъ принимаетъ участіе эктодерма и студенистая пластинка, и лишь въ самой слабой степени — энтодерма. Несомнѣнно, что и этотъ выступъ представляетъ такую же складку, какъ и на наружной сторонѣ, но оставшуюся въ зачаточномъ состояніи. Дѣйствительно, если произвести рядъ разрѣзовъ черезъ ось гидранта по различнымъ меридіанамъ, то оказывается, что мы имѣемъ одну кольцевую складку, глубокую съ наружной стороны гидранта и дѣлающуюся все болѣе и болѣе мелкой къ противоположной сторонѣ. Эта *кольцевая складка* имѣетъ *эксцентрическое положеніе* и *значительно наклонена къ оси гидранта*. Она образована на большемъ своемъ протяженіи какъ эктодермой, такъ и энтодермой и лишь въ одномъ мѣстѣ — наименьшаго развитія складки, — участіе энтодермы выражено менѣе значительно. Точно также, въ этомъ мѣстѣ почти исчезаетъ и полость складки, тогда какъ на наружной сторонѣ она выражена вполнѣ явственно и образована дупликатурой

энтодермы. Къ краямъ складки полость съуживается и замѣняется наконецъ двуслойной пластинкой энтодермы. Наружная и внутренняя стѣнки складки покрыты однослойной эктодермой, которая на краю складки переходитъ въ тонкое сплошное *покрывало, окружающее все тѣло гидранта* (рис. 1 и 2, v_3).

Энтодерма всего гидранта состоитъ изъ высокихъ, цилиндрическихъ клѣтокъ, клѣтки-же эктодермы имѣютъ различную форму. Онѣ являются наиболѣе высокими въ той части гидранта, которая лежитъ надъ складкой, вплоть до начала щупалецъ. На послѣднихъ эктодерма тонкая, но, затѣмъ, на гипостомѣ она снова утолщается и состоитъ здѣсь изъ наиболѣе высокихъ клѣтокъ.

Нѣкоторыя клѣтки энтодермы отличаются своимъ зернистымъ видомъ и на окрашенныхъ карминомъ препаратахъ имѣютъ желтоватый оттѣнокъ; у Sertularella gigantea онѣ собраны двумя группами по периферіи гипостома (рис. 2, S). Имѣютъ-ли онѣ значеніе чувствительныхъ и нервныхъ, или-же желѣзистыхъ элементовъ—этого мнѣ не удалось выяснить, хотя ихъ зернистый видъ больше всего говоритъ за желѣзистую натуру (у гидроидовъ нервныя и чувствительныя клѣтки могутъ принадлежатъ какъ экто—такъ и энто-дермѣ).

По мѣрѣ дальнѣйшаго развитія гидранта, складка дѣлается все мельче и мельче и, наконецъ, совсѣмъ выпрямляется, представляя непосредственно нижнюю часть тѣла гидранта. Только мѣсто прикрѣпленія покрывала, которое затѣмъ разрушается и постепенно исчезаетъ, указываетъ на мѣсто бывшей складки (рис. 3, v_3).

Кромѣ описаннаго покрывала, все тѣло гидранта окружено тонкимъ слоемъ эктодермальныхъ клѣтокъ, прилегающимъ вплотную къ стѣнкамъ гидротеки. Этотъ выстилающій слой, несомнѣнно, и даетъ начало гидротекѣ, выдѣляя на наружной своей сторонѣ хитинъ. Впослѣдствіе онъ все болѣе и болѣе утончается и абсорбируется. У самого основанія гидранта онъ соединяется съ эктодермой послѣдняго (рис. 1 и 2, v_2) образуя утолщенную пластинку ценосарка съ нѣсколько расширенной гастральной полостью. Такимъ образомъ, гидрантъ является окруженнымъ двумя эктодермальными покрышками, изъ которыхъ наружная выдѣляетъ гидротеку и

окружаетъ все тѣло гидранта, внутренняя-же окружаетъ лишь головку полипа, представляя продолженіе косой складки.

Полость, существующую между околоротовою частью гидранта и окружающимъ ее покрываломъ, я называю *вестибулярной полостью* (рис. 1 и 2, cv).

У гидрантовъ Campanularinae (рис. 6, C) въ нижней, основной ихъ части замѣчается болѣе или менѣе массивная плотно прилегающая къ стѣнкамъ гидротеки, расширенная подошва, съ соотвѣтствующимъ расширеніемъ гастральной полости внутри ея. Эта подошва имѣетъ вполнѣ симметрическое и перпендикулярное положеніе по отношенію къ оси гидранта и представляется кольцевымъ выступомъ эктодермы и энтодермы гидранта. Она была замѣчена еще прежними изслѣдователями. Levinssen (123 a, 124) называетъ ее: „Pars expansa hydranthi“. Отъ краевъ ея *отходитъ тонкій эктодермическій слой, выстилающій внутреннюю стѣнку* гидротеки, какъ это можно видѣть на молодыхъ, хорошо сохранившихся и законсервированныхъ гидротекахъ. Онъ, однако, недолго сохраняется и обыкновенно наблюдается лишь въ видѣ отдѣльныхъ обрывковъ и лоскутьевъ. Присутствіе этого выстилающаго клѣточнаго слоя было обнаружено и Lendenfeld'омъ на Eucopella campanularia Lendenfeld (119).

У формъ, снабженныхъ крышечкой, какъ напр. у видовъ Calycella, этотъ слой сохраняется дольше и лучше и представляется иногда въ видѣ сплошного покрывала, окружающаго гидрантъ и плотно прилегающаго къ боковымъ стѣнкамъ гидротеки.

При сравненіи указаннаго выше строенія гидрантовъ Sertularidae со строеніемъ ихъ у Campanularidae, прежде всего является предположеніе, что косая складка первыхъ соотвѣтствуетъ расширенной основной части вторыхъ и что послѣднія, слѣдовательно, представляетъ такую-же складку, но менѣе развитую и расположенную концентрично и перпендикулярно по отношенію къ оси гидранта. Въ такомъ случаѣ надо признать, что Campanularidae лишены второго, наружнаго эктодермическаго покрова, который окружаетъ все тѣло гидрантовъ у Sertularidae.

Изученіе процесса почкованія гидрантовъ у обѣихъ названныхъ группъ Thecaphora показываетъ, однако, что такое

предположеніе невѣрно и что расширенная основная часть гидрантовъ Campanularidae, вмѣстѣ съ отходящимъ отъ нея тонкимъ слоемъ эктодермы, выстилающимъ внутреннюю поверхность гидротеки, соотвѣтствуетъ именно *наружному покрову Sertularidae*, а *не складкѣ самого тѣла гидранта*. Такимъ образомъ, наоборотъ, не внѣшняя эктодермическая оболочка, но именно складка тѣла гидранта отсутствуетъ у Campanularidae.

Объектами, на которыхъ я наблюдалъ процессъ почкованія гидрантовъ Sertularidae и Campanularidae, служили мнѣ Abietinaria abietina L., Dynamena pumila L. и Sertularia biralae mihi съ одной стороны и Campanularia integra Macgillivray, Campanularia flexuosa Hincks и Obelia solowetzkiana mihi —съ другой.

Наростаніе въ длину и почкованіе у всѣхъ Thecaphora происходитъ посредствомъ „верхушки роста“, т. е. наростающею частью является самая вершина молодого гидрокаулуса. Въ этомъ заключается существенное различіе между Thecaphora и Gymnoblastea, у которыхъ растущая часть оси лежитъ ниже вершины послѣдней, подъ терминальнымъ гидрантомъ (Area germinativa autorum). Между тѣмъ, у Thecaphora гидрантъ образуется путемъ метаморфоза самой верхушки роста, которая, слѣдовательно, какъ таковая исчезаетъ и дальнѣйшее наростаніе и почкованіе соотвѣтствующаго побѣга прекращается. Всякое *образованіе гидранта кладетъ конецъ наростанію соотвѣтствующей оси* и такомъ образомъ, Calyptoblastea, въ противоположность Gymnoblastea, имѣютъ, такъ сказать, законченный (опредѣленный) ростъ осей.

Верхушка роста (Apex vegetationis) представляетъ цилиндрическую или конически или буловидно расширенную конечную часть гидрокаулуса (рис. 4, рис. 7 A), составленную изъ высокихъ цилиндрическихъ клѣтокъ эктодермы и энтодермы и вплотную прилегающую къ молодому тонкокожистому перисарку—продукту ея выдѣленія. По мѣрѣ роста ея вверхъ, нижняя часть ея стягивается и отстаетъ отъ стѣнокъ гидрокаулуса, а находящіяся здѣсь клѣтки получаютъ свойственный данной части, во взрослом состояніи, видъ. По-видимому всегда отставаніе ценосарка происходитъ не цѣликомъ, но путемъ отщепленія снаружи тонкаго периферическаго

слоя эктодермы, который остается нѣкоторое время прилегать вплотную къ стѣнкамъ перисарка, продолжая продуцировать хитинъ, но потомъ абсорбируется. По крайней мѣрѣ иногда приходится наблюдать такой тонкій выстилающій слой или его фрагменты въ тѣхъ или иныхъ частяхъ молодого гидрокаулуса, а иногда онъ соединяется въ нѣкоторыхъ мѣстахъ тонкими нитевидными тяжами съ внутреннимъ ценосаркомъ (рис. 4, B). (Такіе нитевидные тяжи изображаетъ и описываетъ и Lendenfeld, (119), но переходъ ихъ въ выстилающій клѣточный слой не былъ наблюдаемъ названнымъ авторомъ). Нижеописываемые способы образованія гидрантовъ, въ связи съ наблюдаемыми иногда обрывками клѣточнаго периферическаго слоя, дѣлаютъ предположеніе объ отщепленіи отъ эктодермы тонкаго периферическаго слоя при всякомъ отставаніи ценосарка отъ перисарка почти достовѣрнымъ.

Такимъ путемъ совершается наростаніе въ длину молодого гидрокаулуса. Но кромѣ того, верхушка роста производитъ почкованіе послѣдняго. Въ почкованіи надо различать два типа—терминальное или осевое (proliferatio terminalis seu axialis) и боковое (proliferatio lateralis).

При терминальномъ почкованіи, почка образуется наверху верхушки роста, располагаясь съ послѣднею на одной и той же оси. Такимъ путемъ можетъ образоваться цѣлый продольный рядъ слѣдующихъ другъ за другомъ почекъ (рис. 4) и въ результатѣ такого почкованія является образованіе на гидрокаулусѣ различныхъ кольцевыхъ перетяжекъ—колецъ, междоузлій и т. п. Всякая *настоящая перетяжка появляется именно такимъ путемъ*, залагаясь, такъ сказать, первоначально, въ связи съ развитіемъ гидрокаулуса и какъ результатъ образованія спеціальной терминальной почки; такимъ образомъ кольцевыя перетяжки гидрокаулуса имѣютъ гораздо большее морфологическое значеніе, чѣмъ это принято было думать.

При образованіи терминальной почки, нижележащая часть перестаетъ уже наростать и теряетъ значеніе верхушки роста, переходящее на конечную почку, и болѣе или менѣе скоро, при вышеописанныхъ явленіяхъ стягиванія и отщепленія наружнаго эктодермическаго слоя, принимаетъ законченный видъ. Иногда клѣтки ея сохраняютъ на нѣкоторое время высоко цилиндрическую форму и продолжаютъ прилегать къ пери-

сарку, но наростаніе въ длину концевой почки всегда прекращается съ образованіемъ новой терминальной почки и значеніе предыдущей, какъ верхушки роста, пропадаетъ. Путемъ аксіальнаго почкованія появляется новая верхушка роста, представленная самою почкою, которая и замѣняетъ прежнюю. При неоднократномъ повтореніи такого почкованія происходитъ удлиненіе гидрокаулуса и, такимъ образомъ мы, имѣемъ какъ-бы „прерывистый ростъ“ (Incrementum interruptum), въ противоположность непрерывному наростанію гидрокаулуса путемъ одной и той же верхушки роста.

У нѣкоторыхъ Thecaphora на готовомъ уже (хотя еще молодомъ) гидрокаулусѣ появляются иногда поперечныя складки и морщины перисарка, обыкновенно располагающіяся болѣе или менѣе по спирали, но никогда не имѣющія вида правильныхъ кольцевыхъ перетяжекъ. Часто дѣло ограничивается только тѣмъ, что перисаркъ гидрокаулуса получаетъ болѣе или менѣе извилистые, волнообразные контуры. Такія *вторичныя, не стоящія въ связи съ развитіемъ гидрокаулуса и не представляющія результата спеціальнаго аксіальнаго почкованія* складки и морщинки гидрокаулуса должны быть строго различаемы отъ настоящихъ вышеописанныхъ перетяжекъ, какъ имѣющія совершенно иное морфологическое значеніе.

При боковомъ почкованіи верхушка роста даетъ одну или нѣсколько боковыхъ почекъ, но сама сохраняетъ свое значеніе наростающей части и продолжаетъ удлиненіе гидрокаулуса. Только превращеніе ея въ гидрантъ полагаетъ предѣлъ наростанію той оси, терминальный конецъ которой она представляетъ. Боковыя почки въ свою очередь являются на болѣе или менѣе продолжительное время самостоятельными верхушками роста или ведутъ къ образованію боковыхъ развѣтвленій главной оси путемъ прерывнаго или непрерывнаго роста, или же обращаются въ гидранты и тогда уже теряютъ значеніе наростающей части. Въ другихъ случаяхъ первоначальная верхушка роста раздѣляется на двѣ или болѣе равносильныхъ частей и дифференцировка послѣднихъ происходитъ позднѣе, путемъ превращенія одной дочерней верхушки роста въ гидрантъ, и сохраненія другою своего значенія наростающей части оси. Въ результатѣ получается симподіальное развѣтвленіе гидрокаулуса, представляющее у Thecaphora до-

вольно частый случай. Такой же симподій получается нерѣдко и при моноподіальномъ почкованіи, когда верхушка роста даетъ боковую почку, которая продолжаетъ процессъ наростанія, тогда какъ материнская верхушка роста болѣе или менѣе скоро превращается въ гидрантъ, лежащій на продолженіи главной оси. Здѣсь, слѣдовательно, боковая вѣтвь симулируетъ главную и наоборотъ. Такимъ образомъ, отъ того или иного способа бокового почкованія верхушки роста зависитъ все разнообразіе вѣтвленія Thecaphora, которымъ, въ свою очередь, обусловленъ извѣстный habitus колоніи.

Что касается превращенія верхушки роста въ гидрантъ, то оно совершается нѣсколько различнымъ образомъ у Campanularinae и Sertularinae. Мы разсмотримъ сначала метаморфозъ верхушки роста у первыхъ, гдѣ онъ совершается проще.

У большинства Campanularinae, а именно у всѣхъ Campanularidae, большей части Campanulinidae и многихъ Lafoëidae, при образованіи гидранта верхушка роста даетъ особую терминальную почку, которая именно и превращается въ гидрантъ. Почти всегда этой конечной почкѣ предшествуетъ болѣе или менѣе длинный рядъ предварительныхъ почекъ, обусловливающихъ настоящую кольчатость гидрокаулуса Такое образованіе гидранта изъ особой конечной терминальной почки ведетъ къ тому, что появляющаяся гидротека отдѣлена отъ нижележащей части гидрокаулуса спеціальной *кольцевой перетяжкой*, которая можетъ быть названа „*дномъ гидротеки*“ (*Fundus hydrothecae*). Послѣдняя является, въ такомъ случаѣ, снабженной *настоящей ножкой*. Въ болѣе рѣдкихъ случаяхъ верхушка роста не даетъ ряда терминальныхъ почекъ или хотя бы одной конечной почки, но непосредственно превращается въ гидрантъ. Образующаяся гидротека не отдѣляется отъ нижележащей части гидрокаулуса никакой кольцевой перетяжкой и является такимъ образомъ лишенной дна и настоящей ножки, представляя непосредственное продолженіе гидрокаулуса. Въ этомъ именно заключается морфологическое различіе между снабженными ножками и сидячими гидротеками. Какъ увидимъ ниже, другія образованія гидротеки и появленіе на гидрокаулусѣ вторичныхъ морщинъ и складокъ можетъ симулировать до нѣкоторой сте-

нени присутствіе ножки, которая на самомъ дѣлѣ отсутствуетъ, такъ что гидротека является въ сущности сидячей.

У Campanularidae конечная терминальная почка, которой предстоитъ закончить дальнѣйшее аксіальное удлиненіе гидрокаулуса путемъ превращенія въ гидрантъ, начинаетъ увеличиваться, расширяясь кверху и принимая коническую форму (рис. 4, D). По достиженіи извѣстной величины, въ нижней части ея начинается процессъ, ведущій къ заложенію гидранта и совершающійся у различныхъ Campanularidae нѣсколько различнымъ образомъ.

У Campanularia integra Macguillivray прежде всего въ основной части верхушки роста, на нѣкоторомъ разстояніи отъ дна гидротеки, появляется на всей периферіи кольцевое впячиваніе (рис. 5. A, d), все болѣе и болѣе углубляющееся, причемъ въ полости его отлагается хитинъ, выполняющій все свободное пространство. Внутри гидротеки получается такимъ путемъ болѣе или менѣе массивный кольцевой хитиновый выступъ, который представляетъ *существенное образованіе* гидротеки—*діафрагму*. Послѣдняя раздѣляетъ полость первичной гидротеки на двѣ части, изъ которыхъ нижнюю я называю *гидробазисомъ* (Hydrobasis), верхнюю же—*гидрокаликсомъ* (Hydrocalyx). Съ образованіемъ діафрагмы *первичная гидротека* (Hydrotheca primordialis) превращается въ *окончательную* (Hydrotheca definitiva). Хитинъ, изъ котораго состоитъ діафрагма, отлагается путемъ аппозиціи и состоитъ въ сущности изъ нѣсколькихъ хитиновыхъ слоевъ, изъ которыхъ нѣкоторые, повидимому болѣе поверхностные (т. е. наиболѣе близкіе къ цепосарку), продолжаются и на внутреннія стѣнки гидрокаликса и гидробазиса. По крайней мѣрѣ на готовой уже гидротекѣ можно различать въ стѣнкѣ ея двѣ части, изъ которыхъ наружная непрерывнымъ ровнымъ слоемъ окружаетъ всю гидротеку и соотвѣтствуетъ хитиновой стѣнкѣ первичной гидротеки (рис. 5, a), внутренняя же часть представляетъ непосредственное продолженіе діафрагмы (рис. 5, b) и, слѣдовательно, новообразованіе, свойственное лишь окончательной гидротекѣ, раздѣлившейся уже на гидрокаликсъ и гидробазисъ. Первую часть я называю *наружнымъ слоемъ гидротеки* (Stratum externum hydrothecae), вторую же—*внутреннимъ* (Stratum internum hydrothecae), не опредѣляя

этимъ, состоитъ ли каждая изъ нихъ дѣйствительно изъ одного только или же изъ нѣсколькихъ отдѣльныхъ слоевъ.

Когда образованіе толстой, массивной діафрагмы достигнетъ уже извѣстной степени, почти непосредственно надъ нею, въ основной части ценосарка, выполняющаго полость гидрокаликса, наступаетъ отщепленіе тонкаго наружнаго слоя эктодермы по кольцевой периферической линіи, которое затѣмъ все болѣе и болѣе распространяется кверху, не затрогивая нижней, лежащей непосредственно надъ діафрагмой части. По мѣрѣ этого отщепленія внутренняя часть ценосарка стягивается и въ эктодермѣ образуется, такимъ образомъ, внутренняя кольцевая полость, которая затѣмъ все болѣе и болѣе распространяется кверху (рис. 5, B и C, cv_2). Нѣсколько позднѣе и въ полости гидробазиса происходитъ отщепленіе наружнаго эктодермическаго слоя, съ такимъ же отставаніемъ ценосарка отъ стѣнокъ перисарка и образованіемъ кольцевой полости эктодермы (рис. 5, C, cv_1). Въ концѣ концевъ подъ діафрагмой остается только тонкая эктодермическая пленка (рис. 5, C, inv_1), отходящая отъ ценосарка и непосредственно продолжающаяся на всю внутреннюю поверхность гидробазиса; на границѣ между послѣднимъ и ниже лежащимъ гидрокаулусомъ она снова соединяется съ ценосаркомъ, ограничивая собою замкнутую кольцевую полость. Надъ діафрагмой лежитъ болѣе массивная, образованная эктодермой и энтодермой расширенная часть залегающагося гидранта,—его *подошва* (Solum hydranthi), которая продолжается затѣмъ въ выстилающій эктодермическій слой гидрокаликса.

Кольцевыя полости, происходящія въ эктодермѣ путемъ отщепленія наружнаго эктодермическаго слоя, я называю „*вестибулярными полостями*“ (Cavitates vestibulares). Та, которая образуется въ гидробазисѣ, есть *первая*, лежащая же въ гидрокаликсѣ—*вторая* (Cavitas vestibularis prima ac secunda). Отщепляющійся наружный эктодермическій слой я называю „*эктодермическимъ покровомъ*“ (Involucrum ectodermale) и тоже различаю *первый* (въ полости гидробазиса) и *второй* (въ полости гидрокаликса) такой покровъ.

Послѣ заложенія второй вестибулярной полости въ верхней части будущаго гидранта образуется самостоятельная

верхушечная полость путемъ отщепленія наружнаго эктодермическаго слоя и незначительнаго впячиванія верхней стѣнки ценосарка (рис. 6, B). Распространяясь къ периферіи, она доходитъ наконецъ до краевъ гидранта и встрѣчается съ развивающеюся въ акропетальномъ направленіи второй вестибулярной полостью. Происходитъ одна общая замкнутая вестибулярная полость (вторая), окружающая все тѣло гидранта. Повидимому, однако, у Campanularinae лишенныхъ закрывающаго аппарата гидротеки, верхняя стѣнка ея, которую я называю „первичной покрышкой гидротеки“ (Tegmen primitivum hydrothecae) начинаетъ растворяться еще раньше, чѣмъ произойдетъ сліяніе верхней и боковой частей второй вестибулярной полости, а рука объ руку съ этимъ раствореніемъ первичной покрышки происходитъ и разрушеніе верхней эктодермической пластинки. Благодаря такому раннему исчезновенію послѣдней, у Campanularidae дѣло не доходитъ до появленія общей замкнутой полости, такъ какъ послѣдняя открывается наружу приблизительно одновременно съ окончаніемъ процесса полнаго отщепленія наружнаго эктодермическаго слоя и сліянія раздѣленныхъ вначалѣ полостей. Но у формъ, у которыхъ первичная покрышка гидротеки сохраняется почти цѣликомъ, какъ именно у Cuspidellidae, сліяніе верхней и боковой полостей ведетъ къ появленію въ извѣстный моментъ одной общей замкнутой вестибулярной полости, которая открывается затѣмъ наружу лишь небольшимъ центральнымъ отверстіемъ.

При вышеизложенномъ способѣ образованія окончательной гидротеки появляется прежде всего кольцевое впячиваніе ценосарка, которое раздѣляетъ первичную верхушку роста на двѣ части. Затѣмъ уже въ каждой изъ этихъ частей, отдѣленныхъ другъ отъ друга отложеніемъ хитина, происходитъ въ эктодермѣ образованіе кольцевой вестибулярной полости. Часть ценосарка, лежащую между этими послѣдними, заключающую въ себѣ діафрагму, я называю „*діафрагмогенной зоной*“ (Zona diaphragmogenea). Она раздѣлена діафрагмой на двѣ части, изъ которыхъ верхняя, состоящая изъ эктодермы и энтодермы, представляетъ подошву гидранта, нижняя-же состоитъ лишь изъ тонкой эктодермической пластинки, представляющей верхнюю часть эктодермическаго покрова

гидробазиса, т. е. первой вестибулярной полости. Такимъ образомъ, у Campanularia integra заложеніе діафрагмы предшествуетъ обособленію діафрагмогенной зоны путемъ заложенія вестибулярныхъ полостей.

У Campanularia flexuosa Hincks мы имѣемъ иную послѣдовательность явленій. Здѣсь прежде всего обособляется, въ видѣ болѣе или менѣе массивнаго диска, діафрагмогенная зона, подъ вліяніемъ предшествующаго заложенія вестибулярныхъ полостей. Именно, залагается прежде всего вторая вестибулярная полость, а затѣмъ уже начинается образованіе первой (рис. 6, A). Послѣ этого, обособившаяся такимъ образомъ діафрагмогенная зона, производитъ по периферіи кольцевое впячиваніе съ отложеніемъ хитиновыхъ слоевъ (рис. 6, B), т. е. образуется діафрагма. Продолжающееся развитіе первой вестибулярной полости ведетъ къ тому, что подъ діафрагмой остается лишь тонкая эктодермическая пленка — продолженіе эктодермальнаго покрова.

У Obelia solowetzkiana mihi точно также прежде всего происходитъ обособленіе діафрагмогенной зоны, но при этомъ первая вестибулярная полость залагается раньше второй. Только послѣ вполнѣ законченнаго образованія первой вестибулярной полости происходитъ отложеніе діафрагмы, подъ вліяніемъ которой нижняя часть діафрагмогенной зоны отщепляется непосредственно въ видѣ тонкой эктодермической пластинки, тогда какъ въ выше разсмотрѣнныхъ случаяхъ обособившаяся путемъ образованія діафрагмы нижняя часть діафрагмогенной зоны лишь постепенно утончается до степени тонкой пленки. У Obelia solowetzkiana ко времени образованія діафрагмы, подъ вліяніемъ законченнаго развитія первой вестибулярной полости, діафрагмогенная зона обособляется въ окончательной степени, т. е. вся нижняя часть ея соотвѣтствуетъ будущей верхней стѣнкѣ эктодермическаго покрова гидробазиса. Діафрагмогенная зона уже предварительно утончается въ окончательной степени и діафрагма образуется лишь въ видѣ тонкой хитиновой мембраны. При этомъ, эктодермическій покровъ первой вестибулярной полости, законченный въ своемъ развитіи еще до образованія діафрагмы, уже теряетъ способность продуцировать хитинъ и діафрагма вмѣстѣ съ остальнымъ strato interno отлагается только нижъ-

ней поверхностью подошвы гидранта и эктодермическимъ покровомъ второй вестибулярной полости. Вслѣдствіе этого stratum internum hydrothecae не распространяется на полость гидробазиса, стѣнки котораго соотвѣтствуютъ непосредственно стѣнкѣ первичной гидротеки и представлены слѣдовательно однимъ только strato externo. Полость-же гидрокаликса ограничена внутреннимъ слоемъ гидротеки, продолжающимся въ мембраноподобную діафрагму.

Почти у всѣхъ представителей рода Obelia Levinssen (кромѣ Obelia geniculata Linn.) діафрагма является въ видѣ тонкой хитиновой пластинки, переходящей въ stratum internum гидрокаликса, но не распространяющейся на полость гидробазиса, и образуется, вѣроятно, такимъ-же образомъ, какъ это описано для Obelia solowetzkiana mihi.

Такимъ образомъ, въ однихъ случаяхъ діафрагма появляется путемъ образованія въ Zona diaphragmogenea болѣе или менѣе явственной кольцевой складки и отлагающіеся въ послѣдней хитиновые слои точно также въ формѣ складокъ продолжаются какъ на полость гидрокаликса, такъ и на полость гидробазиса. Въ другихъ-же случаяхъ, какъ у большинства Campanularinae, подъ вліяніемъ образующейся діафрагмы происходитъ простое расщепленіе по периферіи zonae diaphragmogeneae на верхнюю часть, представляющую подошву гидранта и образованную какъ эктодермой, такъ и энтодермой, и нижнюю, являющуюся лишь въ видѣ тонкаго эктодермическаго слоя, и продолжающагося книзу въ эктодермическій покровъ гидробазиса. Діафрагма представляется тогда въ видѣ тонкой хитиновой пластинки, служащей продолженіемъ внутренней стѣнки одного лишь гидрокаликса. На этомъ основаніи я различаю *двойную діафрагму* (Diaphragma duplicata) и *простую* или *пленчатую* (diaphragma simplex seu membranea).

Послѣ образованія діафрагмы и, слѣдовательно, превращенія первичной гидротеки въ окончательную, начинается разрушеніе наружнаго эктодермическаго слоя въ различныхъ мѣстахъ, каковое разрушеніе, какъ мы видѣли, у большинства Campanularinae, постигаетъ прежде всего эктодермическую наружную стѣнку верхней вестибулярной полости. Эктодермическій слой обнаруживается лишь въ видѣ фрагментовъ и лоскутковъ, которые затѣмъ тоже абсорбируются, и на болѣе

старыхъ и вообще вполнѣ взрослыхъ частяхъ гидрофитона уже не наблюдается. Въ полости гидротеки этотъ процессъ гистолиза раньше всего постигаетъ ту часть эктодермическаго слоя, который ограничиваетъ первую вестибулярную полость и выстилаетъ, слѣдовательно стѣнки гидробазиса. Въ результатѣ подошва гидранта оказывается свободно лежащею надъ діафрагмой и своею нижнею поверхностью непосредственно продолжается въ съуженный стебелекъ ценосарка, поддерживающій гидрантъ. Слѣды бывшихъ прежде вестибулярныхъ полостей постепенно теряются.

У представителей рода Campanularia Levinssen такая свободно лежащая, вслѣдствіе разрушенія эктодермическаго покрова гидробазиса, подошва выдѣляетъ нижнею своею поверхностью новую хитиновую пленку, которая лежитъ надъ діафрагмой и будучи болѣе широкой, простирается немного и надъ отверстіемъ послѣдней (рис. 6, C, psd). Эту, добавочную, хитиновую пленку я называю *псевдодіафрагмой (Pseudodiaphragma)*. Присутствіе ея было констатировано впервые Levinssen'омъ (124), который далъ такимъ образомъ новый отличительный признакъ рода Campanularia. Названный авторъ считалъ діафрагму Campanularia состоящею изъ двухъ частей и именно только эту тонкую хитиновую пленку считалъ соотвѣтствующей пленчатой діафрагмѣ другихъ Campanularinae. На самомъ дѣлѣ, какъ слѣдуетъ изъ вышеизложеннаго, эта тонкая хитиновая пленка представляетъ новое образованіе, которое по способу своего происхожденія не имѣетъ отношенія къ діафрагмѣ. Поэтому я и называю ее псевдодіафрагмой.

Разсмотримъ теперь процессъ образованія гидрантовъ и гидротекъ у Sertularidae.

У этихъ послѣднихъ, въ противоположность Campanularidae, гидрантъ образуется не непосредственно изъ верхушки роста, служившей для наростанія соотвѣтствующаго развѣтвленія гидрокаулуса и не путемъ замѣны этой верхушки роста новой терминальной почкой, но всегда путемъ бокового почкованія. Поэтому у Sertularidae гидранты и гидротеки имѣютъ не аксіальное положеніе, но представляютъ спеціальное развѣтвленіе гидрокаулуса, обыкновенно дихотомическое, рѣже— монополіальное (при супротивныхъ гидротекахъ). Верхушка роста раздѣляется или на двѣ части, изъ которыхъ одна

превращается въ гидрантъ, другая продолжаетъ наростаніе гидрокаулуса, или-же на нѣсколько частей, изъ которыхъ боковыя обращаются въ гидранты, центральная-же сохраняетъ значеніе верхушки роста.

У Sertularidae есть и терминальное почкованіе, но послѣднее ведетъ только къ образованію новаго междоузлія гидрокаулуса, но отнюдь не гидранта.

Верхушка роста у большинства Sertularidae имѣетъ значительно расширяющуюся кверху, обратно-коническую форму и это расширеніе выражено особенно рѣзко въ тѣхъ случаяхъ, когда верхушка роста начинаетъ собою новое междоузліе. Но у многихъ представителей рода Thujaria наибольшій діаметръ верхушки роста остается равнымъ діаметру нижележащаго гидрокаулуса и коническая форма является лишь результатомъ отставанія нижнихъ частей ценосарка отъ перисарка, ихъ съуженія, а не акропетальнаго расширенія развивающейся верхушки роста.

Разсмотримъ сначала процессъ образованія гидрантовъ у Dynamena pumila L. Расширенная, состоящая изъ высокихъ цилиндрическихъ клѣтокъ верхушка роста этого гидроида (рис. 7, A), окруженная сплошнымъ слоемъ тонкаго молодого хитина, раздѣляется наверху на три самостоятельныя почки, которыя развиваются затѣмъ одновременно, съ одинаковой быстротой (рис. 7, B). Первое, болѣе или менѣе продолжительное время оси боковыхъ почекъ очень мало наклонены къ оси средней почки и ихъ боковыя стѣнки остаются тѣсно прижатыми другъ къ другу. Расширяясь кверху по мѣрѣ своего роста, боковыя почки начинаютъ нѣсколько отклоняться подъ вліяніемъ взаимнаго давленія кнаружи и внутреннія боковыя стѣнки ихъ остаются еще болѣе или менѣе долгое время плотно соприкасающимися другъ съ другомъ. Каждая почка выдѣляетъ вокругъ себя хитинъ, но вслѣдствіе ихъ тѣснаго соприкосновенія между собою, онѣ кажутся одѣтыми однимъ общимъ хитиновымъ покровомъ, верхняя стѣнка котораго продолжается въ промежутки между почками въ видѣ двухъ продольныхъ перегородокъ (рис. 7, B, sl). Получается впечатлѣніе, какъ будто бы эти перегородки врастаютъ въ полость перисарка и раздѣляютъ верхушку роста на 3 части.

По мѣрѣ роста почекъ, отлагающіеся въ промежуткахъ между ними хитиновыя перегородки, которыя я называю *продольными перегородками* (Septa longitudinalia), постепенно удлиняются и такъ продолжается до тѣхъ поръ, пока оси почекъ не разойдутся на столько, что выдѣляемые ими хитиновые слои перестанутъ сливаться между собою своими боковыми частями. Съ этого момента удлиненіе перегородокъ прекращается, такъ какъ каждая изъ нихъ раздѣляется на двѣ расходящіяся части и каждая почка окружается своимъ отдѣльнымъ хитиновымъ покровомъ. Если же оси почекъ постоянно параллельны, какъ у многихъ Thujaria, то удлиненіе перегородокъ прекращается только съ прекращеніемъ роста почекъ, обращающихся въ гидротеки.

Путемъ образованія продольныхъ перегородокъ, полость концевого перисарка раздѣляется на три, изъ которыхъ средняя представляетъ полость молодого гидрокаулуса, а боковыя—полости первичныхъ гидротекъ.

Послѣ образованія первичной полости гидротекъ, но еще до окончанія удлиненія перегородокъ, начинается процессъ, который ведетъ къ образованію окончательныхъ гидротекъ. Каждая боковая почка на внутренней своей (адкаулинной) сторонѣ даетъ внизу, немного выше свободнаго края перегородки небольшое впячиваніе ценосарка, которое постепенно распространяется вглубь и по периферіи почки (рис. 7. C, d). Стѣнки появляющейся такимъ образомъ поперечной, односторонней складки отлагаютъ хитинъ, продолжающійся на всю перегородку. Послѣдняя становится въ нижней своей части двуслойной, причемъ наружный (абкаулинный) ея слой образуетъ внизу поперечную складку и затѣмъ непосредственно переходитъ у конца перегородки въ ея внутренній, первичный слой. При разсматриваніи сверху, этотъ вторичный слой (рис. 11, B) является въ видѣ тонкаго хитиноваго слоя, плотно примыкающаго къ наружному слою гидротеки, но только съ ея адкаулинной стороны, т. е. со стороны продольной перегородки, и имѣетъ видъ незамкнутой дуги (b). Поперечная же дупликатура этого слоя имѣетъ видъ полулунной пластинки, занимающей также лишь адкаулинную часть гидротеки (рис. 11, d). При дальнѣйшемъ развитіи эта полулунная пластинка, d, и соотвѣтствующая ей хитиновая

дуга, b, занимаютъ все большую и большую часть стѣнокъ гидротеки и сближаются постепенно своими концами по периферіи послѣдней (рис. 12, A). Въ результатѣ внутренняя дуга получаетъ видъ замкнутаго кольца, а полулунная пластинка занимаетъ все основаніе гидротеки, оставляя лишь небольшое, эксцентрически расположенное на абкаулинной сторонѣ, яйцевидное отверстіе ad,—остатокъ внутренняго края полулунной хитиновой складки (рис. 12, B).

Отношенія, изображенныя на рис. 12, B, показываютъ всѣ взрослыя гидротеки Сертуляридъ. При разсматриваніи послѣднихъ въ плоскости гидротекъ, въ послѣднихъ съ наружной, абкаулинной стороны всегда обнаруживается болѣе или менѣе длинный выступъ хитина, въ видѣ однослойной пластинки. Послѣдняя въ то же время продолжается во внутренній хитиновый слой, выстилающій наружную стѣнку гидротеки. Эти картины показываютъ, что образовавшійся на продольной перегородкѣ новый хитиновый слой, вмѣстѣ со своей поперечной складкой, постепенно распространяется по периферіи къ абкаулинной сторонѣ гидротеки, гдѣ наконецъ и смыкается своими краями. Въ то же время онъ распространяется и вверхъ, причемъ и въ этомъ отношеніи развитіе его начинается со стороны продольной перегородки и лишь постепенно распространяется и на наружную сторону гидротеки.

При сравненіи вышеизложенныхъ явленій съ тѣмъ, что мы наблюдаемъ при развитіи гидротекъ Campanulariidae, не подлежитъ никакому сомнѣнію, что поперечная хитиновая перегородка, раздѣляющая у Sertulariidae полость гидрокаулуса отъ полости гидротеки, представляетъ собою *діафрагму послѣдней, а не дно ея*, какъ это можно было бы думать съ перваго раза. Образованіе этой перегородки начинается совершенно также, какъ и образованіе діафрагмы у рода Campanularia, и вся разница заключается въ томъ, что она залагается, вмѣстѣ съ соотвѣтствующимъ Stratum internum, не сразу по всей периферіи гидротеки, но сначала лишь со стороны продольной перегородки и лишь постепенно распространяется кнаружи, смыкаясь подъ конецъ въ полную діафрагму съ эксцентрическимъ отверстіемъ. Такое же постепенное развитіе Strati interni отъ адкаулинной стороны къ

абкаулинной дѣлаетъ весьма понятнымъ, почему послѣдній у многихъ Sertularidae и именно у рода Sertularia Levinssen выдается наружу въ видѣ тонкаго „Collare“ (Levinssen, 124) изъ отверстія гидротеки съ *внутренней* ея стороны.

Явленія со стороны ценосарка точно также соотвѣтствуютъ тѣмъ, которыя сопровождаютъ образованіе окончательной гидротеки у Campanularinae. Еще до заложенія діафрагмы въ нижней части верхушки роста, ниже продольныхъ перегородокъ, происходитъ кольцевое, распространяющееся въ акропетальномъ направленіи, отставаніе ценосарка, съ отщепленіемъ наружнаго эктодермическаго слоя. Прежде всего, такимъ образомъ, залагается первая вестибулярная полость (рис. 8, cv,). Затѣмъ, уже послѣ заложенія адкаулинной части діафрагмы, начинается образованіе второй вестибулярной полости, но опять таки не симметрично, а, въ противоположность образованію діафрагмы, *отъ наружной стороны къ внутренней*. Вслѣдствіе этого, съ наружной стороны, куда еще не проникло образованіе діафрагмы, обособляется, въ видѣ болѣе или менѣе массивной пластинки, zona diaphragmogenea. Впослѣдствіе внѣдряющаяся діафрагма расщепляетъ послѣднюю на тонкій эктодермическій покровъ первой вестибулярной полости и подошву гидранта, которая у Sertularidae выражена гораздо слабѣе, чѣмъ у Campanularinae. (рис. 9, A и B, sh).

Такимъ образомъ, у Sertularidae внутренняя, болѣе ранняя по происхожденію часть діафрагмы залагается также, какъ это мы видѣли у Campanularia integra, т. е. путемъ явственно выраженнаго периферическаго впячиванія ценосарка и до появленія вестибулярныхъ полостей. Наоборотъ, распространеніе діафрагмы на наружную сторону показываетъ значительное сходство съ образованіемъ ея у Obelia и вообще большинства другихъ Campanularinae. Точно такъ же и во взросломъ состояніи наружная часть діафрагмы Sertularidae, имѣющая видъ однослойной хитиновой пластинки, продолжающейся въ Stratum internum вышележащей части гидротеки, напоминаетъ простую діафрагму Obelia, тогда какъ внутренняя ея часть, представляющая явственную складку, переходящую *съ обѣихъ сторонъ* въ Stratum internum, представляетъ аналогію

съ діафрагмой Campanularia и является даже еще болѣе типичной двойной діафрагмой (рис. 9 B и C, 11, A).

Лежащая надъ этой діафрагмой часть окончательной гидротеки представляетъ гидрокаликсъ послѣдней. Что касается гидробазиса, то онъ выраженъ у Sertularidae очень слабо: на внутренней сторонѣ ему соотвѣтствуетъ небольшое пространство между діафрагмой и концомъ продольной перегородки, на наружной-же онъ у различныхъ Sertlaridae выраженъ въ различной степени. Найболѣе сильно развитъ онъ у Abietinaria abietina, гдѣ діафрагма расположена по отношенію къ продольной перегородкѣ подъ острымъ угломъ и представляется какъ-бы впяченной въ полость гидрокаликса; наоборотъ, у Sertularella gigantea Mereschk, онъ совсѣмъ почти вытѣсняется сильно выпяченной внизъ діафрагмою (сравн. рис 1 и 2).

Наружная и внутренняя части діафрагмы образуютъ обыкновенно между собою двугранный уголъ, ребро котораго проходитъ черезъ отверстіе діафрагмы. При разсматриваніи сверху это ребро оказывается не прямолинейнымъ, но имѣющимъ видъ дуги, обращенной своею выпуклой стороною кнаружи (рис. 12, B, l).

Сравненіе вышеизложенныхъ процессовъ развитія гидрантовъ и гидротекъ Sertularidae, съ тѣми которые наблюдаются у Campanularidae, показываетъ, что эктодермическій покровъ, окружающій гидранты послѣднихъ соотвѣтствуетъ не внутреннему, но внѣшнему клѣточному покрову гидранта, выстилающему внутреннюю поверхность гидрокаликса, и что, такимъ образомъ, расширенная подошва гидрантовъ Campanularinae соотвѣтствуетъ мѣсту прикрѣпленія къ ценосарку внѣшняго эктодермическаго покрова Sertularidae, а не той косой несимметрической складкѣ, отъ которой отходитъ внутренній клѣточный покровъ, окружающій верхнюю часть гидранта. Эта послѣдняя *складка вмѣстѣ со своимъ покровомъ представляетъ* слѣдовательно *образованіе, свойственное лишь Sertularidae и не имѣющее себѣ гомолога у Campanularinae.*

Образованіе этой характерной складки не было прослѣжено мною съ достаточной полнотою и я имѣю въ этомъ отношеніи лишь отрывочныя наблюденія, касающіяся моментовъ, предшествующихъ ея заложенію.

По мѣрѣ распространенія второй вестибулярной полости вверхъ, происходитъ все большее и большее отставаніе тѣла гидранта отъ стѣнокъ гидрокаликса, съ отщепленіемъ наружнаго клѣточнаго покрова, пока наконецъ весь гидрантъ не отдѣлится вполнѣ отъ перисарка. Происходитъ-ли при этомъ, одновременно съ развитіемъ боковой вестибулярной полости, самостоятельное появленіе верхушечной полости и послѣдующее ихъ сліяніе въ общую вестибулярную полость, какъ это наблюдается у Campanularinae,—остается невыясненнымъ. Во всякомъ случаѣ происходитъ полное отщепленіе всего молодого гидранта, такъ однако, что верхняя его часть сохраняетъ болѣе или менѣе свою расширенную четыреугольную форму и по прежнему состоитъ изъ высокихъ цилиндрическихъ клѣтокъ эктодермы и энтодермы. Еще ранѣе чѣмъ произойдетъ такое полное отщепленіе, въ верхней части гидранта энтодерма образуетъ вдающійся въ гастральную полость болѣе или менѣе значительный выступъ, состоящій изъ особенно удлиненныхъ клѣтокъ (рис. 9, B и C, рис. 10, x). Въ это-же приблизительно время, также на вершинѣ гидранта, въ эктодермѣ происходитъ *расщепленіе ея на два, одинаково почти толстыхъ слоя, между которыми образуется болѣе или менѣе замѣтная полость* (рис. 9, C, csb). Это отщепленіе и образованіе верхушечной полости эктодермы не *находится въ связи съ вышеописаннымъ отщепленіемъ наружнаго эктодермическаго покрова и развитіемъ второй вестибулярной полости* и представляетъ, слѣдовательно, совершенно особенный, самостоятельный процессъ. Образовавшееся расщепленіе эктодермы на два слоя распространяется затѣмъ въ базипетальномъ направленіи болѣе или менѣе далеко внизъ, но преимущественно вдоль внутренней, адкаулинной стороны гидранта.

Послѣ полнаго отдѣленія гидранта отъ стѣнокъ гидрокаликса, онъ дугообразно загибается наружу такимъ образомъ, что обращенъ своею выпуклой стороною къ внутренней стѣнкѣ гидротеки (рис. 10). Вслѣдъ за этимъ и происходитъ, вѣроятно, съ наружной стороны гидранта впячиваніе ценосарка, лежащаго *подъ отщепившимся* слоемъ эктодермы (v), ведущее къ образованію косой складки. Этого, однако, момента мнѣ не удалось наблюдать.

Вышеописанныя явленія дѣлаютъ несомнѣннымъ, что внутренній эктодермическій покровъ, окружающій верхнюю часть готоваго молодого гидранта и отходящій отъ краевъ косой складки, происходитъ путемъ расщепленія эктодермы на два слоя, съ образованіемъ особой верхушечной полости, развивающейся въ базипетальномъ направленіи. Наступающее затѣмъ впячиваніе ценосорка происходитъ *внутри этой полости* и совершается, повидимому, путемъ появленія съ наружной стороны гидранта, нѣсколько ниже его верхушки, узкой складки, углубляющейся затѣмъ внизъ и къ внутренней сторонѣ гидранта и обособляющей верхнюю часть послѣдняго, несущую щупальца и гипостомъ. Во всякомъ случаѣ, несомнѣнно, что эта верхняя часть полипа обособляется одновременно съ образованіемъ косой складки и, именно, какъ результатъ этой послѣдней, а не появляется вновь, путемъ послѣдующаго выпячиванія. По крайней мѣрѣ, такая, рѣзко бросающаяся въ глаза стадія, какъ состояніе гидранта въ видѣ широкой и плоской блюдцеобразной складки, съ обширной полостью покрывала, не могла-бы пройти незамѣченной.

Что касается того внутренняго выступа эктодермы, который наблюдается на вершинѣ первичнаго гидранта, то я думаю, что на готовомъ молодомъ гидрантѣ онъ представленъ тѣми, необыкновенно высокими, клѣтками эктодермы, которыя лежатъ на границѣ между полостью наружной (абкаулинной) части косой складки и полостью верхней, цилиндрической части гидранта (рис. 1, x).

Описанныя явленія указываютъ, что гидранты Sertularidae обнаруживаютъ довольно типичное медузоидное строеніе. Косолежащая круговая эксцентрическая складка представляетъ часть, соотвѣтствующую колоколу, а головка гидранта, вмѣстѣ со щупальцами, соотвѣтствуетъ манубріуму. Отъ краевъ колокола отходитъ сплошной эктодермическій покровъ, представляющій покрывало. Отсутствіе радіальныхъ каналовъ и щупалецъ колокола, свойственное и многимъ половымъ медузоидамъ, нисколько не препятствуетъ опредѣленію своеобразной формы гидрантовъ Sertularidae, какъ медузоидной.

Какъ показываетъ исторія развитія гидрантовъ Thecaphora, наблюдаемый у Campanularinae наружный эктодермическій по-

кровь и подошва гидранта, соотвѣтствуетъ *не медузоиду гидрантовъ Sertularidae*, но тому *внѣшнему образованію* послѣднихъ, которое тоже представлено расширеннымъ и продолжающимся въ тонкій наружный покровъ основаніемъ гидранта.

Въ виду того, что среди медузъ и медузоидовъ, соединяемыхъ подъ общимъ именемъ Craspedota, заключается, по всей вѣроятности, нѣсколько различныхъ морфологическихъ типовъ, не соотвѣтствующихъ на самомъ дѣлѣ другъ другу, необходимо прежде всего рѣшить, каково именно морфологическое значеніе медузоида, обнаруживаемаго въ строеніи гидрантовъ Sertularidae. Отвѣта на этотъ вопросъ надо искать въ исторіи развитія. Послѣднее показываетъ, что медузоидъ Sertularidae не представляетъ самостоятельнаго, своеобразнаго типа, но приближается къ тому, который наблюдается въ медузахъ и медузоидахъ съ такъ наз. „Glockenkern“, т. е. образующихъ при развитіи шаровидно-обособленный участокъ эктодермы, названный Weissmann'омъ „энтокадономъ“ (Glockenkern прежнихъ авторовъ). Сущность развитія такихъ медузоидовъ заключается въ томъ, что здѣсь въ опредѣленной части эктодермы (именно въ самомъ энтокодонѣ) образуется полость, и простая эктодерма становится въ этомъ мѣстѣ состоящей изъ двухъ обособленныхъ слоевъ; наружный слой непосредственно представляетъ покрывало, являющееся, слѣдовательно, для такихъ медузъ первичнымъ органомъ, внутренній-же, вмѣстѣ съ находящимся подъ нимъ слоемъ энтодермы, идетъ на образованіе субъумбреллы. Залегающаяся въ эктодермѣ первичной почки полость переходитъ, слѣдовательно, непосредственно въ субъумбреллярную полость медузоида. Что касается самого обособленія того участка эктодермы, въ которомъ совершается раздѣленіе на два слоя съ образованіемъ полости, въ рѣзко выраженный шаровидный внутренній выступъ, то оно имѣетъ второстепенное значеніе и не въ немъ заключается сущность процесса образованія подобныхъ медузоидовъ, какъ опредѣленной морфологической формы. Всѣ существенныя характерныя черты развитія ея обнаруживаются и въ развитіи медузоида гидрантовъ Sertularidae. Разница заключается лишь въ томъ, что у послѣднихъ часть эктодермы, въ которой происходитъ раздѣленіе на два слоя, не обособляется въ какой-либо спеціальный внутренній выступъ ея,

но представлена всей верхней частью эктодермы первичной почки. Во всей этой части, составленной изъ сильно удлиненныхъ цилиндрическихъ клѣтокъ, происходитъ расщепленіе эктодермы на два слоя, съ появленіемъ полости между ними. Какъ видно изъ дальнѣйшаго хода развитія, наружный слой непосредственно становится покрываломъ медузоида, а полость эктодермы — субъумбреллярной полостью. Нижняя часть первичной почки, часть, въ которой эктодерма не подвергается расщепленію на два слоя, становится непосредственно эксумбреллей медузоида. Всѣ названныя части послѣдняго вполнѣ гомологичны, слѣдовательно, одноименнымъ частямъ медузоидовъ, развитіе которыхъ совершается съ обособленіемъ энтокодона.

Тѣмъ не менѣе, существуетъ нѣкоторое, правда второстепенное, различіе въ дальнѣйшемъ ходѣ развитія между медузоидами гидрантовъ Sertularidae и близко стоящими къ нимъ медузоидами съ обособленнымъ энтокодономъ. Именно, у этихъ послѣднихъ, подъ вліяніемъ такого обособленія, отдѣлившаяся отъ покрывала внутренняя часть ценосарка, впячиваясь внутрь, *идетъ цѣликомъ на построеніе одной субъумбреллы, а манубріумъ образуется вторично*, путемъ послѣдующаго самостоятельнаго почкованія субъумбреллы. Между тѣмъ, у медузоидовъ Sertularinae обѣ эти части образуются одновременно. Въ происшедшей путемъ расщепленія эктодермы полости, абкаулинная сторона отдѣлившагося ценосарка подвергается одностороннему, узкому и довольно глубокому впячиванію, которое постепенно распространяется кольцеобразно на адкаулинную сторону и раздѣляетъ внутренній ценосаркъ на двѣ части, изъ которыхъ нижняя даетъ субъумбреллю, а верхняя непосредственно становится манубріумомъ. Послѣдній, какъ и субъумбрелля, образуется, слѣдовательно, *первично*. Этимъ, однако, не вполнѣ нарушается гомологія между манубріумами обоихъ разсмотрѣнныхъ медузоидовъ, ибо въ сущности и въ энтокодономъ медузоидѣ этотъ органъ происходитъ изъ того-же самаго зачатка, т. е. изъ обособившейся расщепленіемъ, внутренней части ценосарка, и только закладается не непосредственно, а путемъ спеціальнаго выпячиванія центральной части субъумбреллы. Въ медузоидѣ Sertularinae мы имѣемъ, слѣдовательно, упрощенный и ускоренный способъ развитія,

при которомъ субъумбреллія и манубріумъ образуются одновременно, безъ необходимаго участія обособленнаго энтокодона. Такимъ образомъ, не смотря на указанное незначительное различіе, мы имѣемъ полное основаніе относить обѣ формы къ одному и тому-же типу медузоиднаго строенія, такъ-какъ обѣ онѣ во многихъ отношеніяхъ обнаруживаютъ полную гомологію.

Этотъ общій типъ медузоиднаго строенія я называю *гидромедузоидомъ*. Ту форму его, которую мы наблюдаемъ въ строеніи гидрантовъ Sertularidae, можно назвать „*простымъ гидромедузоидомъ*“, въ отличіе отъ „*энтокодоннаго гидромедузоида*“ (resp. медузы), каковыми являются половые медузоиды гидроидовъ, съ обособленнымъ „Glockenkern“. Взаимныя отношенія обѣихъ формъ схематически изображены на рис. 16, B и C.

Изъ сопоставленія обѣихъ формъ гидромедузоида видно, что околоротовыя щупальца гидрантовъ Sertularidae, представляющія массивные выросты, (т. е. безъ внутренней полости и съ осевымъ положеніемъ энтодермы) нисколько не соотвѣтствуютъ щупальцамъ колокола энтокодонной медузы, но представляютъ самостоятельное образованіе, соотвѣтствующее скорѣе околоротовымъ придаткамъ манубріума, наблюдаемымъ у нѣкоторыхъ энтокодонныхъ медузъ. Щупальца-же колокола у гидрантовъ Sertularidae отсутствуютъ, какъ, впрочемъ, и у многихъ энтокодонныхъ медузоидовъ.

Развитіе обѣихъ формъ гидромедузоида показываетъ, что важнѣйшимъ, существеннѣйшимъ моментомъ является здѣсь расщепленіе эктодермы въ извѣстной части почки на два слоя, тогда какъ въ другой части сохраняется простая однослойная эктодерма. Прямымъ слѣдствіемъ этого является обособленіе покрывала и эксумбрелли и заложеніе полости, переходящей затѣмъ въ субъумбреллярную полость. Съ этого момента опредѣляются зачатки всѣхъ тѣхъ частей медузоида, которыя для гидромедузоида, какъ извѣстнаго морфологическаго типа медузоиднаго строенія, являются наиболѣе ранними и характерными. Этимъ-же моментомъ, который можно назвать критическимъ, кончается состояніе почки на стадіи простого полипоида и опредѣляется переходъ въ медузоидную стадію. Остальныя сопровождающія явленія имѣютъ второстепенное значеніе и ведутъ только къ дальнѣйшей дифференцировкѣ и

развитію, обусловленныхъ описаннымъ процессомъ, основныхъ чертъ строенія гидромедузоида.

Посмотримъ теперь, въ какихъ отношеніяхъ стоитъ общій типъ строенія, который я опредѣляю какъ гидромедузоидъ, къ стадіи, которую принято обозначать именемъ гидрополипа и которую я, по причинамъ, изложеннымъ ниже, называю *„первичнымъ гидрополипомъ"*.

Изъ сопоставленія схематическихъ рисунковъ фиг. 16, A и B, видно, что есть только одна часть, которая является общей и вполнѣ гомологичной для гидромедузоида и первичнаго гидрополипа: это, именно, нижняя часть послѣдняго и сохранившая однослойную эктодерму, часть тѣла перваго, т. е. его эксумбрелла. Какъ покрывало, такъ и окруженная имъ часть ценосорка (изъ которой, при дальнѣйшемъ развитіи, происходитъ или одна субъумбрелла, или эта послѣдняя и манубріумъ вмѣстѣ), являются, взятыя въ отдѣльности, *новообразованіями* и не имѣютъ себѣ готовыхъ соотвѣтствующихъ частей въ первичномъ гидрополипѣ, въ совокупности-же соотвѣтствуютъ всей верхней части послѣдняго. Ни ротовое отверстіе, ни околоротовыя щупальца первичнаго гидрополипа не соотвѣтствуютъ одноименнымъ частямъ гидромедузоида. У послѣдняго эти органы представляютъ новообразованія, которыя отсутствуютъ у первичнаго полипа. Что касается щупалецъ колокола, свойственныхъ многимъ энтокодоннымъ медузамъ, и лежащихъ снаружи покрывала, то они тѣмъ болѣе негомологичны околоротовымъ щупальцамъ первичнаго гидрополипа. По отношенію къ послѣднему эти щупальца опять-таки представляютъ новообразованіе. Точно также и манубріумъ не имѣетъ себѣ соотвѣтствующей части въ первичномъ гидрополипѣ и не можетъ быть сравниваемъ съ гипостомомъ послѣдняго. Такимъ образомъ, по отношенію къ гидромедузоиду оказывается совершенно непримѣнимою общепринятая схема Claus-Hertwig'a, которая и вообще, какъ не основанная на данныхъ исторіи развитія, не можетъ быть разсматриваема, какъ раскрывающая дѣйствительныя гомологіи между гидрополипомъ и краспедотной медузой, но представляющая лишь первую попытку связать между собою эти формы на основаніи внѣшнихъ аналогій во взросломъ состояніи.

Раздѣленіе эктодермы на два слоя, являющееся, какъ мы видѣли, важнѣйшимъ и характернѣйшимъ моментомъ въ развитіи гидромедузоида, ведетъ къ непосредственному обособленію покрывала. Послѣднее является, слѣдовательно, самымъ раннимъ образованіемъ гидромедузоида. Между тѣмъ, у многихъ краспедотныхъ медузъ покрывало представляетъ образованіе вторичное, появляющееся уже послѣ заложенія остальныхъ важнѣйшихъ частей медузы. Таковы, именно, всѣ Trachymedusae sensu lato. Для нихъ, въ противоположность гидромедузоиду, покрывало представляетъ органъ второстепеннаго морфологическаго значенія и не въ заложеніи его состоитъ критическій моментъ перехода изъ полипной въ медузную стадію, но въ другихъ, значительно болѣе раннихъ, явленіяхъ развитія. Поэтому, гидромедузоидъ, а слѣдовательно, и энтокодонная медуза, не гомологичны остальнымъ краспедотнымъ медузамъ, съ которыми обнаруживаетъ лишь внѣшнее, поверхностное сходство въ развитомъ состояніи. Это сходство является результатомъ простой конвергенціи, и даже признакъ, принимаемый за специфическій для Craspedota, т. е. покрывало, не гомологично у различныхъ представителей.

При отсутствіи гомологіи между гидромедузоидомъ (resp. энтокодонной медузой) и краспедотными медузами иного типа, очевидно, что и отношенія между полипной и медузной стадіями не могутъ быть выражены въ одной общей схемѣ. Тѣмъ болѣе таковою не можетъ являться схема Claus-Hertwig'a, которая, какъ слѣдуетъ думать на основаніи общеизвѣстныхъ данныхъ по исторіи развитія, врядъ-ли примѣнима, въ смыслѣ дѣйствительныхъ гомологій, къ какимъ-либо Craspedota. Отношенія между послѣдними и первичнымъ гидрополипомъ гораздо сложнѣе, и, по всей вѣроятности должны быть выражаемы нѣсколькими самостоятельными схемами.

Обратимся опять къ строенію гидрантовъ Thecaphora. Какъ было упомянуто выше, характерный медузоидъ гидрантовъ Sertularinae не соотвѣтствуетъ расширенному основанію, съ отходящимъ отъ него эктодермическимъ слоемъ, гидрантовъ Campanularinae. Наоборотъ, названное образованіе послѣднихъ, какъ это обнаруживается исторіей развитія, вполнѣ соотвѣтствуетъ подобному-же внѣшнему эктодермическому покрову Sertularinae, который окружаетъ весь внутренній гидромеду-

зондъ и переходитъ подъ этимъ послѣднимъ въ расширенную и утолщенную подошву, образованную обоими слоями. Мы имѣемъ, слѣдовательно, у Sertularinae и Campanularinae одинаковый внѣшній покровъ гидранта и расширенную подошву, гомологичные для обѣихъ группъ. Что-же касается внутренняго гидромедузоида гидрантовъ Sertularinae, то онъ отсутствуетъ у Campanularinae, у которыхъ соотвѣтствующая ему часть, т. е. самъ гидрантъ, имѣетъ простое полипоподобное строеніе.

Изъ даннаго выше опредѣленія основныхъ чертъ морфологическаго типа гидромедузоида слѣдуетъ, однако, что наружное, окружающее гидрантъ образованіе Sertularinae и соотвѣтствующее ему такое-же образованіе Campanularinae, тоже построены по типу гидромедузоида. Дѣйствительно, мы имѣемъ здѣсь расширенную нижнюю часть, заключающую нѣсколько обособленную гастральную полость (см. рис. 6, B и 9, C, sh) и отходящій отъ краевъ этого расширенія эктодермическій покровъ, причемъ все это образованіе является результатомъ *расщепленія извѣстной части эктодермы* первичной почки на два слоя, съ образованіемъ постепенно увеличивающейся полости между ними (второй вестибулярной полости). Если не придавать значенія менѣе выраженному наружному сходству съ формой медузоиднаго типа,—что, конечно, является совершенно второстепеннымъ,—различіе съ вышеописаннымъ типичнымъ гидромедузоидомъ гидрантовъ Sertularinae заключается лишь въ томъ, что здѣсь расщепленіе эктодермы и образованіе полости происходитъ не вверху первичной почки, но съ боковъ ея, въ видѣ периферическаго кольца, залагающагося внизу почки и постепенно распространяющагося кверху, въ акропетальномъ направленіи.

Отсюда слѣдуетъ, что характерное для гидромедузоида расщепленіе эктодермы можетъ происходить нѣсколько различнымъ образомъ. Въ энтокодонномъ медузоидѣ оно происходитъ лишь въ небольшомъ верхнемъ участкѣ эктодермы почки, обособленномъ на верху ея въ видѣ шаровиднаго энтокодона и ограничивается только этимъ участкомъ. Во внутреннемъ гидромедузоидѣ гидрантовъ Sertularinae расщепленіе захватываетъ всю верхнюю часть эктодермы, являющейся на этомъ

протяженіи сильно утолщенной, состоящей изъ высокихъ цилиндрическихъ клѣтокъ. Отсюда расщепленіе распространяется внизъ, въ базипетальномъ направленіи. Наконецъ, въ гидромедузоидѣ Campanularinae расщепленіе начинается въ видѣ периферическаго кольца въ боковой стѣнкѣ почки, внизу ея, и распространяется отсюда акропетально. Почти то-же самое наблюдается и во внѣшнемъ гидромедузоидѣ (соотвѣтствующемъ гидромедузоиду Campanularinae) гидрантовъ Sertularinae, гдѣ только расщепленіе совершается не одновременно со всѣхъ сторонъ по периферіи, но начинается съ одной адкаулинной стороны и лишь постепенно распространяется вокругъ и акропетально.

По отношенію къ гидромедузоиду Campanularinae, есть, впрочемъ, нѣкоторое основаніе предполагать, что здѣсь, помимо бокового кольца расщепленія, имѣется еще самостоятельный зачатокъ его вверху почки, какъ это характерно для типичнаго внутренняго гидромедузоида Sertularinae. Къ такому заключенію приводятъ неоднократно наблюдаемыя картины вродѣ изображенной на фиг. 6, B, cv_2. Повидимому, у Campanularinae вторая вестибулярная полость образуется изъ двухъ самостоятельныхъ зачатковъ, кольцевого и верхушечнаго, сливающихся впослѣдствіи въ одну общую полость.

Случаи кольцевого заложенія вестибулярной полости могутъ быть сведены въ одну основную схему, изображенную на рис. 16, D. Здѣсь образованіе полости является ограниченнымъ лишь боковыми сторонами почки, вверху-же, какъ и внизу, мы имѣемъ участокъ однослойной эктодермы и, слѣдовательно, простого двуслойнаго ценосарка. Такимъ образомъ, покрывало является обособленнымъ только съ боковъ почки. Представивъ себѣ эту кольцевую полость распространившеюся вверхъ, до сліянія въ одну непрерывную периферическую полость, или предположивъ, что вверху почки залагается еще самостоятельная полость, которая затѣмъ сливается съ боковою, мы получимъ всѣ описанные случаи гидромедузоидовъ съ кольцевымъ образованіемъ вестибулярной полости. Изображенная на рисункѣ форма представляетъ, слѣдовательно, начальную, недоразвитую стадію гидромедузоидовъ этого типа.

Эта стадія интересна въ томъ отношеніи, что ей вполнѣ соотвѣтствуетъ часть гидрантовъ Thecahora, лежащая въ по-

лости гидробазиса, какъ это изображено на рис. 6, B и 9, A. Здѣсь расщепленіе не распространяется далѣе кверху, но остается на этой стадіи, чтобы затѣмъ непосредственно перейти въ окончательную стадію гидромедузоида, о которой я буду говорить ниже. Первая вестибулярная полость представляетъ слѣдовательно субъумбреллярную полость кольцевого типа происхожденія, но останавливающуюся въ своемъ развитіи на опредѣленной стадіи. Другими словами,—заключенная въ полости гидробазиса часть гидрантовъ Tecaphora есть зачаточный, недоразвитый гидромедузоидъ.

Такимъ образомъ, гидронты Tecaphora представляютъ собою систему двухъ аксіально расположенныхъ другъ за другомъ гидромедузоидовъ кольцевого типа образованія. У Sertularinae къ нимъ присоединяется еще третій, терминальный гидромедузоидъ, представляющій соотвѣтствующее преобразованіе гидроманубріума второго и принадлежащій уже къ типу верхушечнаго образованія субъумбреллярной полости. Онъ достигаетъ, при этомъ, наибольшаго развитія, въ противоположность первому, наиболѣе рудиментарному, такъ что на системѣ гидрумедузоидовъ гидранта мы имѣемъ постепенное совершенствованіе этой морфологической формы по мѣрѣ приближенія къ вершинѣ оси и, наоборотъ,—постепенную утрату этого состоянія въ базипетальномъ направленіи.

Такое-же гидромедузоидное строеніе обнаруживается у Thecaphora и на бластостиляхъ, гдѣ опять таки мы имѣемъ систему, но меньшей мѣрѣ, двухъ, аксіально расположенныхъ гидромедзоидовъ. Но, въ противоположность гидрантамъ, второй гидромедузоидъ бластостиля отличается способностью давать боковыя почки. Этими почками являются или споросакки, или же гидромедузоиды различной степени развитія, вплоть до настоящихъ медузъ. Поэтому, во многихъ случаяхъ, въ которыхъ гонофоры описываются какъ простые споросакки, мы имѣемъ, на самомъ дѣлѣ, бластостили медузоиднаго строенія, а сами споросакки представляютъ лишь продукты этихъ послѣднихъ, въ видѣ боковыхъ почекъ второго порядка. Такія отношенія мы наблюдаемъ напр. у Campanularia, у Calycella и т. п. Точно также и въ тѣхъ случаяхъ, когда гонозоиды описываются какъ свободноплавающія медузы, какъ напр., у Obelia, бластостиль имѣетъ опять таки строеніе про-

стого гидромедузоида и только боковыя почки его развиваются въ свободныя медузы. Такимъ образомъ, бластостили отличаются отъ гидростилей, въ сущности, лишь способностью давать, путемъ бокового почкованія, почки второго и высшаго порядка въ. Вообще говоря, въ то время какъ на трофозомѣ всѣ явленія роста и развитія состоятъ лишь въ аксіальномъ почкованіи (стробиляціи) и поперечномъ и продольномъ дѣленіи, гонозома характеризуется еще и способностью бокового почкованія. Къ этому, въ сущности, сводится весь полиморфизмъ такъ называемыхъ питающихъ и репродуктивныхъ индивидуумовъ гидроидовъ Thecaphora, если не считать еще различія во внѣшней формѣ и величинѣ (что, конечно, имѣетъ совершенно второстепенное значеніе) и того обстоятельства, что именно только боковыя почки бластостилей достигаютъ иногда высшей степени медузоиднаго строенія, вплоть до свободноплавающихъ медузъ. Тѣмъ не менѣе въ виду характерной и отличительной способности бокового почкованія, присущей у Thecaphora однимъ бластостилямъ, я различаю входящіе въ составъ ихъ терминальные медузоиды (т. е. именно дающіе боковыя почки) подъ именемъ *бластомедузоидовъ*, хотя по своему строенію и развитію послѣдніе являются такими-же гидромедузоидами, какъ и у гидрантовъ.

Боковыя почки бластомедузоидовъ, будутъ-ли это медузы, медузоиды или простые споросакки, могутъ происходить то на части соотвѣтствующей манубріуму, то на части соотвѣтствующей субъумбреллѣ. Такимъ образомъ, и среди бластомедузоидовъ, можно различать анто-и-лептомедузоиды, какъ это принято по отношенію къ свободно-плавающимъ медузамъ гидроидовъ. Положеніе боковыхъ почекъ не является, однако, однимъ и тѣмъ-же во всѣхъ генераціяхъ, напр., у Obelia боковыя почки бластомедузоида, представленныя медузами, образуются на его манубріумѣ, тогда-какъ сами медузы даютъ половые продукты (или правильнѣе, споросакки съ половыми продуктами), по радіальнымъ каналамъ субъумбрелли, т. е. являются лептомедузами.

Такимъ образомъ, на сидячихъ гонофорахъ мы наблюдаемъ, въ сущности, то-же явленіе, которое давно извѣстно для нѣкоторыхъ свободноплавающихъ медузъ Gymnoblastea, когда на манубріумѣ или субъумбреллѣ ихъ (по краямъ ея),

вмѣсто споросакковъ съ половыми продуктами, почкуются предварительно боковыя медузы второго и высшаго порядковъ.

Обратимся теперь къ строенію гидрокаулуса гидроидовъ Thecophora. Есть нѣкоторыя основанія считать, что и всякая часть гидрокаулуса, т. е. всякая его аксіальная почка, проходитъ медузоидную стадію въ формѣ вышеописаннаго недоразвитаго гидромедузоида съ кольцевымъ типомъ образованія субъумбреллярной полости. Какъ уже было указано, при наростаніи оси помощью верхушки роста происходитъ какъ-бы постепенное стягиваніе нижележащей части ценосарка и отставаніе его отъ перисарка, причемъ, повидимому, этотъ процессъ всегда сопровождается отщепленіемъ тонкаго наружнаго слоя эктодермы. Еще рѣзче выражено это на тѣхъ аксіальныхъ почкахъ гидрокаулуса, въ которыхъ отсутствуетъ наростаніе въ длину вслѣдствіе быстраго образованія слѣдующей аксіальной почки. Здѣсь приходится иногда наблюдать, что кажущееся стягиваніе и отставаніе ценосарка распространяется не на все протяженіе почки, но лишь на извѣстную центральную часть ея, ближе къ основанію. Вдоль внутренней поверхности перисарка почки наблюдается въ такомъ случаѣ довольно явственный, тонкій клѣточный слой, который внизу и вверху непрерывно переходитъ въ ценосаркъ осевой части. Наблюдаемая картина обнаруживаетъ замѣтное сходство съ тѣмъ недоразвитымъ гидромедузоидомъ, который мы имѣемъ на извѣстной стадіи въ части гидранта, лежащей въ полости гидробазиса. Кажущееся стягиваніе ценосарка является, слѣдовательно, результатомъ отщепленія по окружности нижней части почки тонкаго слоя эктодермы и образованія кольцевой полости, распространяющейся затѣмъ кверху. Происходящія такимъ путемъ наружныя образованія, сохраняются, однако, очень недолго, такъ-какъ подвергаются очень быстрому разрушенію и гистолизу, т. е. почка быстро переходитъ въ окончательную стадію, на которой наблюдается только центральная часть ценосарка въ видѣ простой непрерывной трубки. Поэтому, лишь въ сравнительно рѣдкихъ случаяхъ удается наблюдать описанныя картины въ достаточной степени ясности и полноты. Гораздо чаще приходится имѣть дѣло лишь съ остатками процесса расщепленія, въ видѣ отдѣльныхъ полуразрушенныхъ фрагментовъ наружнаго выстилающаго слоя и

соединенія его въ кой-какихъ мѣстахъ съ центральнымъ цепосаркомъ помощью тонкихъ клѣточныхъ тяжей. Въ расположеніи этихъ фрагментовъ и тяжей не всегда, однако, замѣтна надлежащая правильность и постоянство, въ смыслѣ связи съ отдѣльными частями гидрокаулуса, такъ-какъ они представляютъ лишь случайные остатки быстро исчезающихъ образованій и ясность картинъ нарушается, притомъ, еще частымъ смѣщеніемъ остающихся обрывковъ.

Вообще, по мѣрѣ приближенія къ основанію данной оси, гидромедузоидное строеніе частей становится все менѣе и менѣе рѣзко выраженнымъ, а состояніе ихъ на стадіи гидромедузоида—все менѣе и менѣе продолжительнымъ.

Исключеніемъ изъ этого правила является самая нижняя, основная часть гидрофитона, именно—гидрориза. Гидромедузоидный типъ ея строенія снова уже выступаетъ въ нѣсколько болѣе выраженной формѣ и важнѣйшіе, характерные въ этомъ отношеніи, моменты развитія обнаруживаются съ большей ясностью. Именно, всегда можно наблюдать, что первый зачатокъ гидрокаулуса является окруженнымъ ясно обособленнымъ тонкимъ клѣточнымъ слоемъ, который внизу переходитъ въ эктодерму основанія зачаточной гидроризы. Образованіе его, очевидно, обусловлено отщепленіемъ отъ эктодермы той верхней части общаго зачатка гидрофитона, которая впослѣдствіи развивается въ гидрокаулусъ и, повидимому, по типу верхушечнаго, а не бокового заложенія вестибулярной полости, ибо уже на самыхъ раннихъ стадіяхъ онъ является обособленнымъ отъ верхней части первичной почки. Онъ представляетъ собою типичное покрывало и, такимъ образомъ, зачатокъ гидроризы является гидрумбреллей, а зачатокъ гидрокаулуса—гидроманубріозмомъ перваго гидромедузоида гидроиднаго штока. Есть нѣкоторыя указанія, говорящія въ пользу того, что заложеніе покрывала совершается еще на стадіи свободной планулы. Именно, Ковалевскій наблюдалъ двуслойное состояніе эктодермы планулы. Это указаніе оспаривается, однако, Мережковскимъ, наблюдавшимъ развитіе Obelia. Возможно, конечно, что оба автора имѣли передъ собою различныя стадіи планулы, на различныхъ ступеняхъ ея зрѣлости. Возможно также, что не у всѣхъ формъ расщепленіе эктодермы происходитъ въ одинаковый періодъ жизни. Въ интересующемъ насъ вопросѣ

гораздо бо́льшее значеніе имѣетъ то обстоятельство, что наблюденія Ковалевскаго не вполнѣ соотвѣтствуетъ тѣмъ явленіямъ, которыми должны сопровождаться и обусловливаться процессы образованія гидромедузоида. Для развитія гидромедузоидной стадіи необходимо, чтобы двуслойное состояніе распространялось не на всю эктодерму, но лишь на опредѣленную ея часть и чтобы, слѣдовательно, остальная часть зачатка, соотвѣтствующая будущей эксумбреллѣ, не подвергалась расщепленію эктодермы. Поэтому, если наблюденія Ковалевскаго вполнѣ точны, т. е дѣйствительно, на извѣстной стадіи зрѣлости, планула обнаруживаетъ двуслойное состояніе эктодермы *на всемъ ея протяженіи*, то указанное имъ явленіе имѣетъ какое-то самостоятельное значеніе, не относящееся къ процессу образованія перваго гидромедузоида. Необходимы поэтому, дальнѣйшія изслѣдованія, которыхъ, къ сожалѣнію я не могъ предпринять за недостаткомъ соотвѣтствующаго матеріала.

Тѣмъ не менѣе, на готовомъ зачаткѣ гидрофитопа существованіе настоящаго покрывала, а слѣдовательно, и гидромедузоиднаго состоянія обнаруживается почти съ полной достовѣрностью. Въ большинствѣ случаевъ онъ не былъ, однако, различаемъ авторами отъ выдѣляемаго имъ хитиноваго слоя, и весь, всегда хорошо замѣтный наружный покровъ зачатка описывался ими какъ перисаркъ.

Гидромедузоидное строеніе зачатка гидрофитопа обнаруживается почти въ одинаковой степени какъ у Thecaphora, такъ и у Gymnoblastea.

Такимъ образомъ, планула гидроидовъ, послѣ прикрѣпленія, превращается въ гидромедузандную стадію, причемъ зачатокъ гидрокаулуса представленъ, обыкновенно, непосредственно гидроманубріумомъ. Но есть случаи, когда вся планула, цѣликомъ, идетъ на образованіе одной только гидроризы, а первый зачатокъ гидрокаулуса происходитъ вторично, путемъ самостоятельнаго почкованія. Это, повидимому, свойственно именно Thecaphora. Если и тутъ первичная почка залагается подъ готовымъ уже покрываломъ, т. е. происшедшимъ отъ гидроризы, а не отъ самой этой почки, другими словами, если появленіе ея происходитъ внутри особой полости, возникшей въ эктодермѣ верхней поверхности гидроризы, то строеніе послѣдней приближается уже къ эктокадонному гидромедузоиду,

у котораго манубріумъ происходитъ путемъ вторичнаго почкованія.

Такимъ образомъ, въ однихъ случаяхъ, первое междоузліе гидрокаулуса представляетъ лишь часть основного гидромедузоида, именно его гидроманубріумъ, въ другихъ-же соотвѣтствуетъ цѣлому, самостоятельно возникшему, гидромедузоиду.

Перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію строенія гидроидовъ Gymnoblastea. Къ сожалѣнію здѣсь я уже почти лишенъ возможности пользоваться какими-либо новыми прямыми данными, но ограничиваться, главнымъ образомъ, предположеніями, основанными на данныхъ другихъ изслѣдователей, наблюденія которыхъ до сихъ поръ пока не затрагивали интересующаго насъ вопроса и потому могли лишь случайно касаться явленій, имѣющихъ въ этомъ отношеніи наибольшее значеніе. Поэтому, распространеніе принциповъ, основанныхъ на изученіи Thecaphora, на строеніе гидроидовъ Gymnoblastea носитъ въ значительной степени гипотетическій характеръ.

По отношенію къ гидроризѣ Gymnoblastea мы имѣемъ почти такое же основаніе предполагать ея гидромедузоидное строеніе, какъ и относительно Thecaphora, такъ какъ въ обоихъ случаяхъ наблюдаемыя картины почти одинаковы. Эти-же картины позволяютъ, до извѣстной степени, дѣлать заключеніе и о морфологическомъ значеніи гидрантовъ этой группы. При наростаніи посредствомъ Zona germinativa, лежащей подъ терминальнымъ гидрантомъ, первый зачатокъ гидрокаулуса непосредственно превращается въ гидрантъ, и только послѣ происходитъ уже развитіе гидрокаулуса. (Между тѣмъ, у Thecaphora это можетъ быть наблюдаемо только у простѣйшихъ формъ, лишенныхъ гидрокаулуса, какъ напр. у Cuspidellidae). Поэтому, явленія, сопровождающія развитіе перваго зачатка гидрофитона относятся и къ развитію гидрантовъ. Присутствіе несомнѣннаго клѣточнаго слоя, окружающаго полость, въ которой образуются гипостомъ и щупальца перваго гидранта, служитъ первымъ указаніемъ на его гидромедузоидный характеръ. При этомъ становится несомнѣннымъ, что околоротовыя щупальца гидрантовъ Gymnoblastea, образующіяся внутри субъумбреллярной полости, вполнѣ гомологичны таковымъ-же щупальцамъ Thecaphora.

Дальнѣйшимъ указаніемъ служитъ существованіе формъ съ двойнымъ вѣнчикомъ щупалецъ (у Tubularidae). Нижній вѣнчикъ, по всей вѣроятности, соотвѣтствуетъ щупальцамъ гидрумбрелли, отсутствующимъ у гидрантовъ Thecaphora. Приблизительно то же самое примѣнимо и по отношенію къ формамъ съ разсѣянными щупальцами, ибо таковыя, какъ кажется, всегда залагаются двумя самостоятельными мутовками и лишь вторично, путемъ смѣщеній, принимаютъ окончательное расположеніе.

Повидимому гидранты Gymnoblastea, въ противоположность Thecaphora, представлены только однимъ гидромедузоидомъ. По крайней мѣрѣ мы не имѣемъ пока данныхъ, говорящихъ въ пользу иного предположенія. Этотъ единственный медузоидъ соотвѣтствуетъ по всей вѣроятности третьему, имѣющемуся у Sertularidae, терминальному гидромедузоиду. Указаніемъ на это служитъ отсутствіе у Gymnoblastea гидротеки или, правильнѣе, гидрокаликса, который представляетъ у Thecaphora хитиновое отложеніе именно второго гидромедузоида, ценосаркъ котораго самъ по себѣ представляетъ какъ-бы защитную чашечку для лежащей внутри головки гидранта.

Согласно вышеизложеннымъ фактамъ и гипотетическимъ предположеніямъ, основной морфологическій типъ гидроидовъ Thecaphora и Gymnoblastea можетъ быть представленъ въ схемѣ, изображенной на фиг. 14 и 15.

У Thecaphora изъ основного гидромедузоида resp. гидроризы, послѣ разрыва покрывала, происходитъ *путемъ стробиляціи* продольный рядъ первичныхъ полипоидовъ, переходящихъ затѣмъ въ стадію недоразвитыхъ гидромедузоидовъ. Процессъ стробиляціи заканчивается появленіемъ терминальной почки, которая развивается затѣмъ не въ одинъ, но *въ два* аксіально расположенныхъ *гидромедузоида*, представляющихъ вмѣстѣ гидрантъ Thecaphora. При этомъ нижній гидромедузоидъ остается въ недоразвитомъ состояніи. Это развитіе въ два гидромедузоида можетъ совершаться нѣсколько различными путями. Въ однихъ случаяхъ, какъ мы это видѣли у Campanularia integra, первичная терминальная почка раздѣляется путемъ поперечнаго дѣленія (процессъ сопровождается образованіемъ діафрагммы) на двѣ, то-же первичныя почки, и затѣмъ уже каждая изъ послѣднихъ обращается въ гидроме-

дузоидную стадію. Въ другихъ случаяхъ (напр. у C. flexuosa) мы наблюдаемъ иную послѣдовательность явленій, при которой въ первичной почкѣ развивается сначала два гидромедузоида, а затѣмъ уже происходитъ наружное раздѣленіе, съ отложеніемъ діафрагмы. У Sertularidae мы имѣемъ какъ-бы совмѣщеніе обоихъ случаевъ, вслѣдствіе постепеннаго развитія кольцевой перетяжки, при которомъ на внутренней, адкаулинной, сторонѣ почки наружное раздѣленіе ея происходитъ, какъ у C. integra, до наступленія гидромедузоидной стадіи, на наружную же, абкаулинную сторону оно распространяется только тогда, когда оба гидромедузоида уже заложены.

Гидроманубріумъ второго гидромедузоида гидранта превращается у Sertularinae въ третій терминальный гидромедузоидъ. Послѣдній, слѣдовательно, происходитъ безъ образованія спеціальной аксіальной почки или предварительнаго поперечнаго дѣленія.

На второмъ гидромедузоидѣ могутъ произойти латеральныя почки, имѣющія спеціальное назначеніе репродуктивныхъ органовъ. Въ такомъ случаѣ мы имѣемъ вмѣсто гидростиля— бластостиль, и второй гидромедузоидъ является бластомедузоидомъ. Латеральное почкованіе можетъ, однако, произойти и на первомъ гидромедузоидѣ, но тогда гидрантъ сохраняетъ значеніе гидростиля, а уже эта боковая почка развивается въ бластостиль (resp. гонофору), бластомедузоидъ котораго даетъ уже репродуктивныя почки.

У Gymnoblastea гидрокаулусъ представляетъ непрерывное образованіе, повидимому простого полипоиднаго типа. Это есть удлиненная средняя часть гидроманубріума основного гидромедузоида. Терминальная часть гидрукаулуса, т. е. самъ гидрантъ, представляетъ верхнюю часть удлинившагося гидроманубріума гидроризы, превратившуюся еще вначалѣ въ самостоятельный гидромедузоидъ. Такимъ образомъ, между гидроризой и терминальнымъ гидрантомъ Gymnoblastea существуютъ почти такія же отношенія, какъ *между вторымъ и третьимъ гидромедузоидомъ гидранта Sertularinae*. Допустивъ у послѣдняго симметрическое строеніе и вообразивъ стебелекъ терминальнаго гидромедузоида сильно удлиненнымъ и продуцирующимъ латеральныхъ гидромедузоидовъ, мы получимъ схему гидроиднаго штока Gymnoblastea.

Благодаря гидромедузоидному строенію, полиморфизмъ гидро-и-бластостилей гидроидовъ выраженъ довольно слабо и касается, такъ сказать, количественнаго, а не качественнаго различія. Оказывается далѣе, что между латеральными почками, имѣющими спеціальное назначеніе полового размноженія, и вегетативными почками, отправляющими питательныя функціи, полиморфизмъ выраженъ гораздо слабѣе, чѣмъ это принято было думать, такъ какъ оба эти рода почекъ построены въ сущности по одному и тому-же морфологическому типу гидромедузоида. По крайней мѣрѣ для Thecaphora это можно считать установленнымъ.

До сихъ поръ было принято смотрѣть на медузную resp. медузоидную стадію, какъ на состояніе, свойственное спеціально половымъ индивидуумамъ и выработавшееся именно въ цѣляхъ полового размноженія. По отношенію *къ гидромедузоиду* это оказывается невѣрнымъ, такъ какъ и питательные индивидуумы гидроидовъ являются гидромедузоидами и даже съ большимъ постоянствомъ, чѣмъ половые, у которыхъ иногда наблюдается простое полипоидное строеніе (спаросакки). Раздѣленіе половыхъ и питательныхъ функцій сопровождается у гидроидовъ довольно незначительнымъ полиморфизмомъ и гидромедузоидное состояніе имѣетъ для нихъ общее филогенетическое значеніе. Гидромедузоидъ есть та первичная форма, изъ которой развились Thecaphora и Gymnoblastea, путемъ стробиляціи и почкованія.

Особенно интересно гидромедузоидное строеніе гидроризы, нуждающееся еще, впрочемъ, въ дальнѣйшихъ подтвержденіяхъ. Оно сильно сближаетъ гидроидовъ съ сифонофорами, особенно — если и у послѣднихъ медузоидное состояніе выражено именно въ видѣ гидромедузоида, что весьма вѣроятно. Въ такомъ случаѣ всѣ три группы являются сложными производными одной простой формы, гидромедузоида.

Гидромедузоидъ, въ свою очередь, является опредѣленнымъ (не единственнымъ) деривитомъ первичнаго полипа, по вышеуказанной схемѣ. Послѣдняя обнаруживаетъ между обѣими этими формами значительно бо́льшее морфологическое различіе, чѣмъ это принималось по схемѣ Claus-Hertwig'a. По отношенію къ первичному гидрополипу у гидромедузоида бо́льше новообразованій, чѣмъ гомологичныхъ частей.

Значеніе гидромедузоида въ образованіи сложныхъ системъ гидроидовъ (а, быть можетъ, также и сифонофоръ) показываетъ, что не приспособленіе къ половому размноженію и выгодному для послѣдняго подвижному плавающему состоянію вызвало развитіе первичнаго полипа до степени гидромедузоида. Я думаю, что первоначальнымъ назначеніемъ гидромедузоида является *образованіе защитнаго покрова для околоротовыхъ частей* животнаго. Покрывало и сама нижняя часть гидромедузоида, которая впослѣдствіе, путемъ впячиванія верхней части, пріобрѣла характерную форму колокола, исполняли первично именно эту функцію защитнаго вѣшняго образованія. Послѣднее получило возможность отложеніемъ твердыхъ частей, хитиноваго покрова, доставить околоротовой части животнаго еще болѣе совершенную защиту, безъ того, чтобы лишать эту послѣднюю способности сократимости и свободныхъ движеній. Въ этомъ главная выгода и преимущество гидромедузоида, особенно для формъ ведущихъ сидячій, прикрѣпленный образъ жизни, какъ именно для гидроидовъ. Лишь *вторично колоколъ* гидромедузоида сталъ эксплоатироваться какъ *плавательный аппаратъ*, въ цѣляхъ болѣе широкаго распространенія половыхъ продуктовъ для такихъ сидячихъ формъ.

Сказанное о гидромедузоидѣ ни коимъ образомъ не должно быть распространяемо на медузное и медузоидное состояніе вообще. Другіе медузоиды и медузы могли развиваться и какъ приспособленіе къ пелагическому образу жизни, при которомъ колоколъ *первично* получилъ значеніе плавательнаго аппарата. Случайная конвергенція создала сходныя формы, которыя на самомъ дѣлѣ не гомологичны между собою и различны по біологическому значенію.

Однимъ изъ типовъ медузнаго состоянія является гидромедузоидъ, который выработался изъ первичнаго гидрополипа, какъ защитное приспособленіе, а не какъ спеціальное приспособленіе къ половому размноженію. Онъ получаетъ филогенетическое значеніе для цѣлаго ряда Hydrozoa, именно для Thecaphora, Gymnoblastea и, быть можетъ, Siphonophora. Другіе Hydrozoa остались на стадіи первичнаго полипа, какъ Hydridae и, быть можетъ, Milleporidae. Третьи наконецъ произошли отъ первичнаго гидрополипа черезъ одну или нѣсколько самостоятельныхъ медузоидныхъ формъ (Trachymedu-

sae sensu lato). Происшедшіе непосредственно отъ гидрополипа Hydridae и Hydrocorallinae могутъ быть отличаемы подъ именемъ Hydropolypina, отъ производныхъ гидромедузоида, т. е. Gymnoblastea, Thecaphora и (?) Siphonophora, которыхъ можно соединить въ группу Hydromedusina. Что касается трахимедузъ, то онѣ, въ свою очередь, могутъ составитъ одну или нѣсколько самостоятельныхъ группъ, смотря по количеству основныхъ медузоидныхъ формъ, черезъ посредство которыхъ онѣ связываются съ гидрополипомъ.

До сихъ поръ мы разсмотрѣли двѣ основныя формы, которыя, какъ извѣстныя стадіи развитія, характеризуютъ строеніе гидроидовъ, именно гидрополипа и гидромедузоида съ его варіаціями. Но есть еще одна форма, вторичная, происходящая отъ гидромедузоида, которую я называю *вторичнымъ гидрополипомъ*. Эта форма, являющаяся конечной стадіей всякой гидромедузоидной почки гидроидовъ, представляетъ, въ противоположность энтокодонной медузѣ, какъ-бы обратное, регрессивное развитіе.

Лучшимъ примѣромъ образованія этой конечной стадіи могутъ служить гидранты Sertularinae, именно—ихъ терминальный, типичный гидромедузоидъ. Съ теченіемъ времени покрывало послѣдняго разрывается и вся нижняя часть его выпрямляется въ ровную, длинную трубку (фиг. 3). Только мѣсто прикрѣпленія обрывковъ покрывала, которыя впослѣдствіи подвергаются окончательному гистолизу, указываютъ первое время границу между частями ценосарка, которыя прежде представляли гидрумбреллю и гидроманубріумъ.

Выпрямившійся гидрантъ обнаруживаетъ теперь полное внѣшнее сходство съ первичнымъ полипомъ, симулируетъ строенію послѣдняго. На самомъ дѣлѣ онъ имѣетъ такое-же отношеніе къ первичному полипу, какъ и гидромедузоидъ. Кромѣ исчезнувшаго покрывала, остальныя части гидромедузоида непосредственно переходятъ въ части вторичнаго полипа, въ явномъ (какъ гипостомъ и щупальца) или скрытомъ состояніи (какъ гидроманубріумъ и гидрумбрелла, вытянувшіяся въ одну общую простую трубку). По наружному виду, однако, нельзя догадаться, что это есть видоизмѣненный гидромедузоидъ.

Отношенія первичнаго и вторичнаго гидрополиповъ видны изъ схемы, представленной на фиг. 16. Очевидно, только

нижнія заинтрихованныя части послѣднихъ гомологичны между собою, какъ гомологичны онѣ и во всѣхъ остальныхъ формахъ строенія гидроидныхъ почекъ. Верхняя часть вторичнаго полипа не можетъ, очевидно, считаться гомологомъ такой-же части первичнаго, такъ какъ въ ней недостаетъ слоя эктодермы, пошедшаго на образованіе покрывала; такимъ образомъ, гипостомъ, ротовое отверстіе и щупальца являются новообразованіями по отношенію къ первичному гидрополипу. Только гидроманубріумъ и покрывало вмѣстѣ соотвѣтствуютъ верхней части первичнаго полипа. Поэтому, вторичный гидрополипъ, у котораго покрывало исчезаетъ, еще болѣе удаленъ отъ первичнаго, чѣмъ гидромедузоидъ.

Превращенію въ стадію вторичнаго гидрополипа подвергаются со временемъ всѣ почки гидроидовъ, прошедшія черезъ состояніе гидромедузоида. При этомъ, процессъ совершается въ той же послѣдовательности, въ какой идетъ и развитіе гидромедузоидовъ [1]), т. е. ниже-лежащія части подвергаются этому превращенію раньше верхнихъ. Такимъ образомъ, раньше всего утрачиваетъ свое гидромедузоидное строеніе гидрориза, затѣмъ, послѣдовательно, части гидрокаулуса, которыя вообще очень быстро проходятъ свои начальныя стадіи и, наконецъ, части гидранта. Въ гидрантахъ процессъ прежде всего постигаетъ первый гидромедузоидъ, затѣмъ—второй и наконецъ уже третій. Такъ, ко времени выпрямленія терминальнаго гидромедузоида Sertalarinae мы уже не находимъ въ гидротекѣ почти никакого слѣда перваго и второго гидромедузоидовъ.

Въ заключеніе морфологической части своей работы, приведу нѣкоторыя наблюденія надъ процессомъ регенераціи гидрантовъ Sertularinae и Halecinae и надъ способами образованія закрывающаго аппарата гидротекъ.

Разрушеніе и возстановленіе головки гидрантовъ является для Sertularinae и Halecinae нормальнымъ процессомъ и у послѣднихъ симулируетъ ростъ гидрозомы. Этотъ процессъ совершается, повидимому, на стадіи вторичныхъ полиповъ и происходитъ у Sertularinae слѣдующимъ образомъ.

[1]) Развитіе гидромедузоидовъ невполнѣ подчинено этому закону, такъ какъ первый и второй гидромедузоидъ гидранта залагаются почти одновременно.

Разрушенію подвергается вся часть дефинитивнаго гидранта, лежащая въ полости гидрокаликса и соотвѣтствующая, слѣдовательно, второму и третьему гидромедузоиду. Какъ разъ эта-же часть возстановляется при регенераціи, причемъ повторяются всѣ вышеописанные процессы развитія второго и третьяго гидромедузоидовъ. Образуется сперва простая полиноидная почка, которая соотвѣтствуетъ, слѣдовательно, не всей первичной почкѣ гидранта, но лишь верхней ея части, обособляющей послѣ поперечнаго дѣленія, и представляющей общій зачатокъ второго и третьяго гидромедузоидовъ. Эта новая почка, еще на стадіи первичнаго полипа, выдѣляетъ новый хитиновый покровъ, который однако не соотвѣтствуетъ strato interno hydrothecae, отлагаемому дочерней почкой при нормальномъ развитіи. Онъ впослѣдствіи пріобрѣтаетъ у своего отверстія форму, совершенно повторяющую форму Strati exsterni старой гидротеки, но благодаря присутствію старой діафрагмы, налагается и на эту послѣднюю. Только при переходѣ въ стадію гидромедузоида, регенерирующая почка отлагаетъ второй хитиновый слой, вполнѣ соотвѣтствующій верхней части Strati interni. Новые хитиновые слои выступаютъ нѣсколько изъ отверстія старой гидротеки и обнаруживаютъ такое же двуслойное строеніе и такую-же форму своего отверстія. При неоднократномъ повтореніи процесса, что именно свойственно Sertularidae, гидротеки получаютъ въ концѣ концовъ видъ вложенныхъ другъ въ друга хитиновыхъ трубочекъ, на подобіе складной зрительной трубы. У формъ съ двугубыми, соединенными тонкимъ „Collare„ (Levinssen) гидротеками, слѣдовательно, у рода Sertularia Levinssen, эти ребра представляютъ собою правильно чередующіяся двугубыя и прямыя линіи, такъ-какъ при регенераціи всякій разъ образуются оба хитиновыя слоя, съ характерной для каждаго формой отверстія. Вслѣдствіе повторенія процесса общая длина гидротеки можетъ значительно, почти на $^1/_3$, увеличиться, и форма ея становится все болѣе и болѣе утонченной у отверстія. Поэтому, при описаніи общей формы гидротекъ и при ихъ измѣреніяхъ, необходимо принимать во вниманіе только первую, самую старую гидротеку, у которой соотвѣтствующія данныя почти постоянны для вида.

Что касается Helecinae, то у нихъ при регенераціи обнаруживается одно довольно своеобразное явленіе, которое

можно назвать „*перевозобновленіемъ*“. Именно, на *мѣсто утраченной части возникаетъ вновь не-только эта послѣдняя, но еще и часть предшествующая*, которая не подвергалась разрушенію. Разрушается часть ценосарка, заключенная въ полости гидрокаликса, а возникаетъ вновь весь гидрантъ цѣликомъ, т. е. вмѣстѣ съ частью ценосарка, соотвѣтствующей полости гидробазиса. Въ полости стараго гидрокаликса, надъ діафрагмой, возникаетъ вновь вся гидротека, т. е. гидрокаликсъ, гидробазисъ и раздѣляющая ихъ діафрагма.

Гидротеки Haleciпae отличаются, обыкновенно, сильнымъ развитіемъ гидробазиса, который часто бываетъ значительно длиннѣе гидрокаликса, представляя бо́льшую часть гидротеки. Полость его отдѣляется отъ полости гидрокаликса массивной діафрагмой того-же типа, что у рода Companularia („Incrassatio annuliformis parietis“, Levinssen, 124), но прободаемой, обыкновенно, эксцентрическимъ отверстіемъ, какъ у Sertularidae. Стебелекъ несущій головку гидранта, т. е. преобразованный гидроманубріумъ перваго медузоида, перешедшаго въ стадію вторичнаго полипа, *проникаетъ*, обыкновенно, болѣе или менѣе значительно въ полость гидрокаликса (вслѣдствіе выпрямленія перваго гидромедузоида). Такимъ образомъ, въ гидрокаликсѣ Haleciпae находится болѣе или менѣе значительная часть перваго гидромедузоида, которая прежде лежала въ полости гидробазиса. Основаніе головки гидранта выдѣляетъ, вторично, самостоятельную хитиновую пленку, которая, слѣдовательно, представляетъ *псевдодіафрагму*. Но вслѣдствіе значительнаго проникновенія въ полость гидрокаликса выпрямившагося перваго гидромедузоида, она не налегаетъ, какъ у Campanularia, на поверхность діафрагмы, но удалена отъ послѣдней на извѣстное, иногда довольно значительное разстояніе, и раздѣляетъ полость гидрокаликса на двѣ части, подобно тому какъ діафрагма раздѣляетъ полость первичной гидротеки.

Передъ регенераціей разрушается вся часть ценосарка, лежащая надъ діафрагмой, т. е. соотвѣтствующая всему второму гидромедузоиду и верхней части перваго. (Псевдодіафрагма тоже разрушается). Послѣ этого, въ полости одного только гидрокаликса, возстановляется вся гидротека, т. е. гидрокаликсъ и гидробазисъ вмѣстѣ, такъ-какъ образуются вновь оба гидромедузоида, отлагающіе соотвѣтствующіе имъ

части перисарка. Въ полость прежняго гидрокаликса вставляется цѣлая новая гидротека, съ новой діафрагмой; само собою разумѣется, что возстановляется современемъ и исчезнувшая псевдодіафрагма. Новая гидротека, опирающаяся своимъ *основаніемъ* не на *основаніе*, но на *діафрагму* старой, выдается изъ послѣдней на всю длину гидробазиса, который, какъ было сказано, составляетъ у Halecidae нерѣдко бо́льшую часть длины всей гидротеки. Поэтому, всякое „перевозобновленіе“ погибшей части вызываетъ очень значительное удлиненіе соотвѣтствующей оси и такимъ образомъ происходятъ въ концѣ концовъ длинные продольные ряды вложенныхъ другъ въ друга гидротекъ, которые иногда превосходятъ своею длиною вѣтви гидрокаулуса.

Я думаю, что явленіе *перевозобновленія* объясняются именно проникновеніямъ части перваго гидромедузоида въ полость гидрокаликса и тѣмъ, что обѣ почки, превращающіяся въ первый и второй гидромедузоидъ, образуются не почкованіемъ одна отъ другой, но путемъ *поперечнаго дѣленія извѣстнаго общаго, первичнаго материнскаго зачатка* (первичнаго гидранта). Послѣ разрушенія части гидранта, заключающей въ себѣ всю вторую дочернюю почку и верхнюю часть первой, онѣ возстановляются не послѣдовательно, одна за другой, но изъ общаго, новаго первичнаго зачатка, который долженъ повторить всѣ процессы, сопровождающіе его развитіе при нормальныхъ условіяхъ. Въ новую первичную почку переходятъ специфическія потенцы не только всей второй дочерней почки, *но и всей первой* (а не части ея). Новая почка обладаетъ, слѣдовательно, полной потенціей первичной почки и послѣ дѣленія производитъ *не часть*, но всю первую дочернюю почку, т. е. дѣлится какъ нормальная первичная почка. Вслѣдствіе необходимости возобновлять утраченныя части путемъ дѣленія, а не послѣдовательнаго почкованія здѣсь проявляется „*первичная регуляція*“ (Driesch) и происходитъ „*перевозобновленіе*“.

Гидранты Halecidae отличаются еще одною особенностью: въ то время какъ у Campanularinae и Sertularinae изъ гидробазиса уже образовавшейся гидротеки могутъ происходить боковымъ почкованіемъ только гонофоры, а всѣ иныя развѣтвленія, выходящія изъ гидробазиса, залагаются еще до по-

явленія гидротеки, путемъ предварительнаго продольнаго дѣленія верхушки роста на соотвѣтствующее число частей, у Halecidae изъ гидробазиса *готовой гидротеки могутъ почковаться и боковыя гидротеки*. Почкованіе послѣднихъ совершается, слѣдовательно, такимъ путемъ, какимъ у другихъ Thecaphora могутъ происходить только гонофоры, т. е. стѣнка образовавшагося гидробазиса въ извѣстномъ мѣстѣ растворяется и даетъ мѣсто *боковой* почкѣ, залагающейся, слѣдовательно, уже послѣ окончательнаго превращенія верхушки роста въ гидрантъ и безъ ея участія. Такимъ образомъ, у Halecidae мы находимъ исключеніе изъ общаго закона почкованія Thecaphora, такъ какъ у Halecidae оно совершается не только изъ верхушки роста, но иногда и изъ части ценосарка лежащей ниже ея, и притомъ послѣ превращенія верхушки роста въ гидрантъ. Здѣсь, слѣдовательно, какъ и у Gymnoblastea, подъ гидрантомъ, въ полости гидробазиса, находится способная къ развитію часть ценосарка, нѣчто въ родѣ Area germinativa. Правда, что у Halecidae это касается только почкованія гидрантовъ (если не считать, возможнаго и для другихъ Thecaphora, почкованія при этихъ-же условіяхъ гонофоръ), всѣ-же другія части гидрофитона наростаютъ и почкуются нормальнымъ образомъ, путемъ верхушки роста. Тѣмъ не менѣе извѣстное отступленіе отъ Thecaphora и приближеніе къ Gymnoblastea сказывается въ этомъ отношеніи въ замѣтной степени.

Образующіеся такимъ непормальнымъ для Thecaphora путемъ боковые гидранты и ихъ гидротеки могутъ, въ свою очередь, „перевозобновляться“ и давать боковые продольные, длинные ряды гидротекъ. Получается такимъ образомъ цѣлая система развѣтвленій, образованная вложенными другъ въ друга гидротеками и эти системы вполнѣ симулируютъ развѣтвленія гидрокаулуса. Мы имѣемъ здѣсь „*псевдогидрокаулусъ*“, который морфологически весьма отличенъ отъ настоящаго гидрокаулуса. Такимъ образомъ, несмотря на законченное, вслѣдствіе образованія терминальнаго гидранта, непосредственное наростаніе соотвѣтствующей оси, послѣдняя способна удлиняться путемъ своеобразной регенераціи періодически разрушающихся гидрантовъ и мы имѣемъ здѣсь какъ-бы „прерывистый ростъ оси“, какой у другихъ Thecaphora совер-

шается лишь путемъ аксіальнаго почкованія верхушки роста и по существу своему представляетъ явленіе совершенно иного характера. Въ сущности прерывистаго *роста*—нѣтъ, а есть только прерывистое *удлиненіе* оси путемъ разрушенія закончившей свое развитіе и метаморфизированной въ гидрантъ верхушки роста и появленія на мѣсто ея новой. При настоящемъ прерывистомъ ростѣ новая верхушка роста замѣняетъ еще индифферентную старую, которая безъ появленія новой терминальной почки могла-бы еще и сама по себѣ вызывать наростаніе оси. Между тѣмъ, у Halecidae новая верхушка роста появляется на мѣсто *закончившей* свое развитіе и *исчезнувшей* старой. Поэтому наблюдаемое у Halecidae удлиненіе оси путемъ своеобразной регенераціи гидрантовъ можно назвать „*ложнымъ прерывистымъ ростомъ*“ (Incrementum interruptum falsum).

Въ вышеизложенномъ морфологическомъ очеркѣ строенія и развитія гидрантовъ и гидротекъ Thecaphora было обращено главное вниманіе на тѣ особенности организаціи, которыя имѣютъ общее филогенетическое значеніе. Остается теперь указать на тѣ образованія гидротекъ, которыя свойственны лишь нѣкоторымъ представителямъ группы. Такимъ образованіемъ является прежде всего закрывающій аппаратъ гидротекъ. Послѣдній, по своему происхожденію и морфологическому значенію не одинаковъ у различныхъ формъ и въ этомъ отношеніи можно различать три основные типа.

Въ наиболѣе типичной формѣ закрывающій аппаратъ гидротеки является какъ спеціальное новообразованіе ея и можетъ быть названъ *настоящей крышечкой* (Operculum verum). Мы уже видѣли, что превращающаяся въ гидрантъ верхушка роста вначалѣ окружена со всѣхъ сторонъ сплошнымъ хитиновымъ слоемъ, представляющимъ первичную гидротеку. У большинства Thecaphora въ этомъ общемъ хитиновомъ покровѣ можно различать верхнюю, плоскую его часть, которая уже, такъ сказать, геометрически обособлена отъ остальнаго покрова и можетъ быть названа первичной покрышкой. Tegmen primitivum hydrothecae. У большинства формъ она впослѣдствіи дегенерируетъ и боковыя стѣнки гидротеки получаютъ свободныя края, различнаго характернаго вида, ограничивающія отверстіе гидротеки. Но въ то

время какъ у однѣхъ формъ гидротека остается открытою сверху, у другихъ, на мѣсто исчезнувшей первичной покрышки, образуется *вторично* закрывающій аппаратъ, который и представляетъ въ такомъ случаѣ настоящую крышечку. Въ наиболѣе типичной формѣ она образуется у Sertularinae. Здѣсь, послѣ исчезновенія первичной покрышки и разрушенія верхней части покрывала второго медузоида, на стадіи, когда образовалась уже окончательная гидротека, съ двумя хитиновыми слоями, верхняя часть покрывала третьяго, терминальнаго медузоида выдѣляетъ снова хитинъ въ видѣ-ли простой плоской пластинки или полигональной системы нѣсколькихъ пластинокъ (створчатая крышечка). Но мѣрѣ вытягиванія гидранта при превращеніи его во вторичнаго полипа, эта крышечка, лежащая внутри гидрокаликса, ниже отверстія гидротеки, начинаетъ проталкиваться поднимающимся покрываломъ кверху и, дойдя до отверстія, прикрѣпляется тамъ посредствомъ новаго выдѣленія хитина къ свободному краю Strati interni hydrothecae.

Подобная же крышечка существуетъ и у нѣкоторыхъ Campanularinae, но тамъ, при отсутствіи у названной группы третьяго медузоида, она продуцируется верхней частью покрывала второго медузоида, которое производитъ и весь stratum internum и слѣдовательно образованіе ея находится здѣсь въ болѣе тѣсной связи съ послѣднимъ. Но и здѣсь какъ и у большинства Campanularinae, tegmen primitivum предварительно растворяется и свободныя края гидротеки получаютъ свой окончательный характерный видъ, но верхняя часть покрывала при этомъ не разрушается, но сохраняется нѣкоторое время, замыкая собою обособленную вестибулярную полость и выдѣляя новый хитиновый слой, простой или состоящій изъ сегментовъ, который и представляетъ крышечку. И здѣсь, слѣдовательно, послѣдняя образуется вторично, послѣ образованія законченной гидротеки и разрушенія первичной хитиновой покрышки.

Но у нѣкоторыхъ Campanularinae и именно у той части Campanulinidae, которую я выдѣляю въ группу Cuspidellidae, закрывающій аппаратъ не представляетъ особаго, вторичнаго образованія, но непосредственно происходитъ изъ первичной покрышки и, слѣдовательно, гомологиченъ этой послѣдней.

Это происходитъ такимъ образомъ, что tegmen primitivum не растворяется, какъ обыкновенно, но сохраняется и лишь прободается маленькимъ центральнымъ отверстіемъ.

При опусканіи этой покрышки внизъ, она складывается въ радіальныя, сходящіяся къ центральному отверстію складки, которыя раздѣляютъ ее какъ-бы на отдѣльные сегменты. На самомъ дѣлѣ покрышка является не разсѣченною на отдѣльные сегменты, но представляетъ сплошную хитиновую пленку, сложенную на подобіе фильтра; только у самого центра, у отверстія, радіальныя складки нѣсколько разрываются.

Наконецъ, въ третьемъ случаѣ мы имѣемъ еще меньшее обособленіе закрывающаго аппарата, когда онъ въ сущности представляетъ простое продолженіе боковыхъ стѣнокъ гидротеки. Такой закрывающій аппаратъ мы находимъ у Campanulininae. Здѣсь гидротека первично имѣетъ болѣе или менѣе сходящуюся кверху, остроконечную или эллиптическую форму и верхняя часть ея геометрически не отличается отъ боковыхъ, такъ-что tegmen primitivum, какъ обособленное образованіе, отсутствуетъ. Общій, сплошной хитиновый покровъ въ верхней части раздѣляется на отдѣльные треугольные сегменты, которые непосредственно продолжаются въ боковыя стѣнки гидротеки и представляютъ въ сущности ничто иное, какъ особенно удлиненные зубчики ея. Продуцируемый затѣмъ stratum internum не достигаетъ до вершины зубцовъ, но оканчивается нѣсколько ниже и соединяетъ основанія зубцовъ тонкой хитиновой пленочкой. Иногда и онъ разсѣкается на сегменты, соотвѣтствующіе наружнымъ и тогда створки такой *„ложной крышечки“* являются до основанія свободными. Вообще же получается впечатлѣніе, будто наружный слой гидротеки является разсѣченнымъ болѣе далеко по направленію къ периферіи, чѣмъ внутренній.

Сходство такого закрывающаго аппарата съ обыкновенными, хотя сильно удлиненными зубцами гидротеки, которыя мы находимъ у многихъ лишенныхъ закрывающаго аппарата Campanularinae, обнаруживается очень ясно на Opercularella lacerata Johnston, которая попадается въ Соловецкихъ водахъ. Только сходящаяся кверху эллиптическая или двояко-коническая форма гидротеки придаетъ этимъ зубцамъ видъ за-

крывающаго аппарата, при расширяющейся-же кверху формѣ гидротеки мы имѣли-бы въ этомъ случаѣ простые зубцы чашечки.

Изъ всѣхъ образованій окончательной гидротеки самымъ существеннымъ и постояннымъ является діафрагма, которая раздѣляетъ первоначальную полость ея на полость гидрокаликса и гидробазиса и, какъ мы видѣли, соотвѣтствуютъ границѣ между первымъ и вторымъ медузоидомъ. Вопреки нѣкоторымъ показаніямъ прежнихъ авторовъ, она свойственна всѣмъ Thecaphora и если иногда не обнаруживается, то лишь въ исключительныхъ случаяхъ разрыва и разрушенія ея подъ вліяніемъ особыхъ внѣшнихъ причинъ. На молодыхъ, хорошо сохранившихся гидротекахъ она всегда можетъ быть обнаружена. Благодаря ея присутствію, полость гидрокаликса всегда обособлена отъ нижележащей полости перисарка, тогда-какъ полость гидробазиса далеко не всегда обнаруживаетъ такое обособленіе, ибо въ тѣхъ случаяхъ, когда гидротека лишена дна, полость гидробазиса непосредственно продолжается въ полость гидрокаулуса. Мы видѣли, что діафрагма, по своему происхожденію, представляютъ образованіе совершенно отличное отъ дна гидротеки и эти образованія никоимъ образомъ не должны быть смѣшиваемы. Такъ напр. у Sertularinae гидротеки лишены дна, а то, что принималось за таковое есть діафрагма. Дно отдѣляетъ всю гидротеку отъ гидрокаулуса, діафрагма-же служитъ границею лишь части ея.—гидрокаликса. Такъ какъ часть перисарка, находящаяся подъ днемъ гидротеки представляетъ ножку ея, а часть лежащая подъ діафрагмой—гидробазисъ ея, то надо всегда строго различать, имѣемъ-ли мы передъ собою діафрагму гидротеки или ея дно. Лишенныя послѣдняго гидротеки всегда будутъ сидячими, хотя-бы гидробазисъ ихъ наружнымъ образомъ и отличался отъ гидрокаликса, имѣя напр. съуженную, трубкообразную форму, придающую ему характеръ ножки. На самомъ дѣлѣ гидротеки снабжены ножкой лишь въ томъ случаѣ, когда между діафрагмой и основаніемъ оси, заканчивающейся гидротекой, находится *хотя-бы одна настоящая перетяжка перисарка*, соотвѣтствующая, слѣдовательно, дну гидротеки, и происходящая какъ мы видѣли путемъ образованія новой аксіальной почки. При многихъ перетяжкахъ—самая верхняя представляетъ дно гидротеки. Если-же вмѣсто такой перетяжки

мы имѣемъ простыя вторичныя складки и морщины гидробазиса, образованіе которыхъ не стоитъ въ связи съ почкованіемъ, но представляетъ вторичное и иногда даже случайное явленіе, то ножка гидротеки все таки отсутствуетъ и послѣдняя является сидячей, а вся лежащая подъ діафрагмой часть оси есть гидробазисъ. Такъ напр. у Lafoëa fruticosa autorum мы имѣемъ съуженный, отличающійся по формѣ отъ гидрокаликса и значительно удлиненный гидробазисъ, на которомъ *впослѣдствіи* образуются болѣе или менѣе явственные, спиральныя складки и который обыкновенно описывался какъ ножка гидротеки. На самомъ дѣлѣ гидротеки этой формы суть сидячія, такъ какъ онѣ лишены дна и вся нижняя часть ихъ представляетъ собою гидробазисъ.

Систематическое описаніе найденныхъ формъ.

Примѣчаніе: Числа, поставленныя въ скобкахъ послѣ именъ авторовъ указываютъ на нумера литературнаго списка.

Nota: Numeri post nomina autorum positi, numeros indicis litterarii designant.

Subordo I. Atheeata (Gymnoblastea).

Typus morphologicus v. fig. 15.

Hydranthi per hydromedusoidum unum repraesentati sunt. Hydrothecae absunt. Incrementum indefinitum per aream germinativam quae ac proliferationem lateralem hydrocaulis efficit.

Гидранты представлены однимъ гидромедузоидомъ. Гидротеки не образуются. Ростъ неопредѣленный, посредствомъ части ценосарка, расположенной подъ терминальнымъ гидрантомъ (Area germinativa autorum), которая производитъ и боковое почкованіе гидрокаулуса.

FAMILIA: MONOBRACHIIDAE.

Genus: Monobrachium Mereschkowsky.

MONOBRACHIUM PARASITUM MERESCHKOWSKY.

Monobrachium parasitum Mereschkowsky (134).

Monobrachium parasitum: Mereschkowsky (134), Schlater (170), Knipowitsch (107), A. Birula (32); Schydlowsky (169).

Descriptio ut Mereschkowsky'i l. c.

Forma praecipue artica esse videtur, e regionibus aliis hucusque ignota. *Groenlandia* (Levinssen, 124); *Mare Caricum* (Bergh, 28).

Habitat valvulis Tellinae affixa, locis limosis, praecipue frigidis, ubi aquae circulatio minima aut prope nulla, zonis his aut illis non determinanda. Ita Knipowitsch (107) formam hanc extra zonas, ut formam „faunae limosae" definit.

Гидроидъ этотъ былъ впервые найденъ и описанъ Мережковскимъ, въ Бѣломъ морѣ, и впослѣдствіи былъ находимъ здѣсь очень часто. Онъ живетъ прикрѣпленнымъ къ створкамъ нѣкоторыхъ видовъ Telline, на илистомъ грунтѣ, въ мѣстахъ съ задержаннымъ обмѣномъ воды. Что касается глубины, то послѣдняя не вліяетъ, повидимому, на его распространеніе. По крайней мѣрѣ, въ предѣлахъ прибрежной фауны, откуда пока только и извѣстны мѣстонахожденія гидроида, онъ былъ находимъ какъ во второй, такъ и въ началѣ и срединѣ третьей зоны этой области, на разныхъ глубинахъ. Поэтому, гидроидъ долженъ быть поставленъ внѣ тѣхъ или иныхъ изъ разсматриваемыхъ зонъ прибрежной фауны. Цѣлый рядъ подобныхъ формъ былъ впервые выдѣленъ Н. М. Книповичемъ въ самостоятельную бѣломорскую фауну „илистаго грунта“, куда названнымъ изслѣдователемъ былъ отнесенъ и разсматриваемый гидроидъ.

Кромѣ Бѣлаго моря, Monobrachium parasitum былъ найденъ у береговъ Гренландіи Levinssen'омъ и въ Карскомъ морѣ Bergh'омъ. Для морей, лежащихъ внѣ области иловучихъ льдовъ, онъ до сихъ поръ неизвѣстенъ, что даетъ основаніе считать его формою вполнѣ арктической.

Мѣстонахожденія. Долгая губа, 2—4 саж. глубины. Соловецкій заливъ, въ глубокой ямѣ у Южнаго Креста (19 саж.). Соловецкій заливъ, за Баттарейнымъ полуостровомъ, условія мѣстонахожденія неизвѣстны (доставленъ С. М. Закомъ).

FAMILIA: CLAVIDAE.

Genus: Clava Gmelin=Corgne Ehb.

CLAVA CORNEA T. S. WRIGHT.

Tab. III fig. 17.

Clava cornea:T. S. Wright, (187); Hincks, (91);

Clava leptostyla: Schlater, (170); Knipowitsch, (107); *Clava squamata*: Birula, (32); Schydlowsky, (169).

Descriptio ut T. Hincks'i (91);

Forma borealis subarctica esse videtur. *Begione arctica*: non est inventa nisi in Mare Albo. *Regionibus aliis*: *Britania* (T. S. Wright, Hincks). *Christiania* (Marktanner—Tourneretscher 131).

Forma littoralis, Fucaceis affixa.

Соловецкая Clava ближе подходитъ къ Clava cornea Wright, чѣмъ къ Clava squamata Müller. Именно, отъ послѣдней она отличается своею, болѣе цилиндрической формой, расположеніемъ гонофоръ отдѣльными кучками вокругъ основанія гипостома и характеромъ гидроризы, которая не распадается на рядъ отдѣльныхъ, соединенныхъ между собою нитевиднымъ столономъ корочекъ, но образуетъ сплошной хитиновый покровъ изъ плотно соединенныхъ между собою трубочекъ столона. Всѣ эти признаки вполнѣ соотвѣтствуютъ характеристикѣ Clava cornea. Что касается Clava leptostyla Ag., то отъ послѣдней Соловецкая форма отличается настолько рѣзко своею гидроризою, что опредѣленіе Шлатера надо считать окончательно невѣрнымъ.

Гидроидъ живетъ въ литоральной зонѣ, на фукусахъ, въ мѣстахъ подверженныхъ морскому прибою и ниже черты отлива не спускается. Онъ относится, повидимому, къ Великобританско-Скандинавской области и въ Бѣломъ морѣ, съ его ясно выраженнымъ арктическимъ характеромъ, является, вѣроятно, лишь какъ привходящій элементъ субарктической фауны. Въ другихъ арктическихъ моряхъ онъ находимъ не былъ.

Мѣстонахожденія этого гидроида указываются для различныхъ пунктовъ прибрежья Соловецкихъ острововъ, преимущественно для Соловецкаго залива, но я лично находилъ его, въ 1897 г. только въ Долгой Губѣ, гдѣ онъ весьма нерѣдко попадался мнѣ на фукусахъ, покрывающихъ каменистыя „корги“. Эти корги подвержены здѣсь слабому, но частому морскому прибою, подъ вліяніемъ поверхностной „мертвой зыби“.

FAMILIA: HYDRACTINIDAE.

Genus: Hydractinia, char. emend.

=Hydractinia autorum+Oorhiza Mereschkowsky.

Echinochorium, Hassal, (Ann. N. H. for July 1841, teste Hincks'o 91); *Synhydra* de Quatrefages, (157); *Hydractinia* Van Beneden, (26); *Oorhyza* Mereschkowsky (135); *Hydractinia* Hincks, (91), Chr. Bonnevié e. p. (exclus. Podocoryne), (34).

Descriptio: Hydrorhyza e tubis chitineis, ramosis, densissime inter se contextis et agglutinatis composita, ita ut lamina chitinea solida formatur, quae conchas molluscorum dense tegit. E crusta hydrorhyzae spinae chitineae eminent. Polypi clavati, sessiles, hypostomo conico et tentaculis filiformibus in unum verticellum circum hypostomum dispositis. Gonosoma per gemmas sessiles medusoidas, tentaculis destitutas, aut sporosaccos repraesentata est quae ex hydranthis, plerumque plus minusve reductis aut e hydrorhyza ipsa (Oorhyza Mer.) oriuntur.

Mereschkowsky ut genus speciale, Oorhyzam dictam, formam quamdam, gonangia protinus ex hydrorhyza producentem, quam in Mare Albo invenit, distinguet. Quamquam gonangiorum dispositio in Hymnoblastearum systema saepe magni ponderis est, Oorhyzam tamen ac Hydractiniam hic distinguere non possum, cum Hydractinidarum forma, quae mihi Mare Albo occurrebat, gonangiis destituta esset, ita ut decidere non potui, an Hydractinia aut Oorhyza esset. Hoc in casu identificatio hanc etiam rationem habere potest, quod in commune per cetera insignia Oorhyza ac Hydractinia maxime alia aliae appropinquantur.

Я присоединяю родъ Oorhyza Mer. къ роду Hydractinia V. Beneden преимущественно въ виду того, что имѣющіеся у меня экземпляры одной распространенной у Соловковъ формы изъ Hydractinidae лишены гонангій и я поэтому не могу опредѣлить ее точнѣе. Но и вообще оба эти рода очень близки другъ къ другу и, въ виду существованія представителей Hydractinia съ сильно редуцированнымъ бластостилемъ (Hydractinia minuta Bonnevie), наблюдаемыя различія въ положеніи гонофоръ у Hydractinidae имѣютъ повидимому менѣе существенное систематическое значеніе, чѣмъ у многихъ другихъ Gymnoblastea.

HYDRACTINIA SP. INDETERMINATA.

Tab. III fig. 18.

Hydractinia monocarpa Allm. ? (18);

Hydractinia echinata Schlater (170), Knipowitsh (107), *Hydractinia echinata* ? Schydlowsky (169); *Hydractinia sp.* Mereschkowsky (135), Birula (32);

Spinis chitineis conicis, magnis, usque ad 1 mm. altitudinis pertinentibus, *omnino planis*, denticulis lateralis, sulcis.

striis etc. destitutis, cavatis, pariete simplici chitinea formatis, supra interdum etiam bifurcatis. Hydranthi in statu contractus breves ac crassi, sursum etiam expansi, cyathiformes aut pyriformes, tentaculis 12—20 sub hypostomo brevi instructi. Altitudo polyporum in statu contractus non plus 1,2 - 1,5 mm. Gonosoma ignota. Nematophorae nulli.

Dispersio non potest indicari.

Forma limosa, conchis Gastropodum, praecipue Buccinorum Fusorumque a Paguro habitatis affixa.

Hidractiniae monocarpae Allm. maxime trophosoma similis, a qua eo solum distinguitur, quod spinae, etiam minores, non sunt ad basin striatae. Ac *Hidractiniae caricae* Bergh et *H. minutae* Bonnevie etiam similis. Propter gonosomae defectus non potest tamen exactius definiri. Sed nullo modo ut *H. echinata* Flemming definiri potest.

Хитиновыя колючки, конической формы, достигающія 1 mm. вышины, совершенно гладкія, безъ боковыхъ зубчиковъ и какой нибудь исчерченности, полыя, образованныя простой хитиновой стѣнкой, наверху иногда вилообразно раздваивающіяся. Гидранты, въ состояніи сокращенія, толстые и короткіе, не выше 1,2 — 1,5 mm., нѣсколько расширенные кверху и имѣющіе, поэтому, бокаловидную или грушевидную форму, съ 12—20 щупальцами у основанія короткаго гипостома. Гонозома неизвѣстна. Нематофоръ нѣтъ.

Соловецкая форма рѣзко отличается отъ Hydractinia echinata Flemming строеніемъ своихъ колючекъ, которыя у первой совершенно гладки, безъ боковыхъ зубчиковъ, съ широкою внутреннею полостью и только иногда на концѣ раздвоены, какъ у H. monocarpa Allm. (Шницбергенъ), съ которой вообще она имѣетъ много общаго въ отношеніи трофозомы. Менѣе сходства она обнаруживаетъ съ другими подобными формами, какъ съ H. carica Bergh или H. minuta Bonnevie. Отсутствіе половыхъ продуктовъ у имѣвшихся въ моемъ распоряженіи экземпляровъ не позволяетъ однако ближе опредѣлить Соловецкую Hydractinia.

Мѣстонахожденіе. Весьма часто на соотвѣтствующихъ грунтахъ, кромѣ Долгой и Сосновой губъ, гдѣ мнѣ не случалось находить ее.

FAMILIA: CORYNIDAE.

Genus: Syncoryne Hincks.

Syncoryne Hincks (91); *Sarsia* (medusa) Lesson (122); *Syncoryne* Ehrb. e. p. (61), *Stenyo* Dus. (60b), *Syncoryne* Allm. (15).

Descriptio: ut Hincksii.

SYNCORYNE GRAVATA T. S. Wright.

Coryne gravata T. S. Wright (188); *Coryne mirabilis* L. Agassiz (3); *Sarsia mirabilis* (medusa) L. Agassiz (3); *Syncoryne gravata* Hincks (91); *Syncoryne mirabilis* Allmann (16), Levinssen (124); A. Birula (32).

Sarsia mirabilis (medusa) A. Birula (29); *Syncoryne sp. (gravata ?)* Schydlowsky (169); *Syncoryne sarsii*, Mereschkowsky (135), N. Wagner (182), Schlater (170), Knipowitscz (107); *Sarsia tubulosa* (medusa) Mereschkowsky, Wagner, Schlater, Knipowitscz (ibid).

Descriptio: ut Hincks'i Syncoryne gravata.

Forma borealis esse videtur. E *regione arctica* non est nota nisi e *Grönlandia* (Levinssen) et *Mare Albo*. Potest fieri ut D'Arcy Thomson hanc formam sub nomine Syncoryne sarsii, quam Mare Barrents'i invenit, descripsit.

Forma littoralis, thalló Fucacearum affixa, ita ut labram maris mobilem etiam seqúi potest, si aestus parvus est.

Hincks *Syncorynem gravatam* Wright et *S. mirabilem* Ag. identificat cum inter se hoc solum differunt, quod prima (forma europea) saepius quam secunda (forma americana) ex hydrantho, plerumque non reducto, duas et plus etiam medusas proliferat. Ambo variationes locales, non varietates verae esse videntur. Formam Solowetzkianam Birula ut *Syncorynem mirabilem* Ag. definit. Mea sententia formam. Solowetzkianam inter duas variatiónes locales, europeam ac americanam mediam esse.

Hydroidus anno hoc rarissime mihi occurrebat. Medusa autem quam Birula ut *Sarsiam mirabilem* Ag. definit, ex contrario, semper maximam partem planctonis Maris Albi repraesentat.

Мѣстонахожденіе: Соловецкій заливъ, у м. Толстика.

FAMILIA: STAURIDIDAE.

Genus: Stauridium Dujardin.

Stauridium Dujardin (60); *Stauridia* T. S. Wright (188). *Descriptio* ut Hincks'i (91);

STAURIDIUM PRODUCTUM Hincsk (Wright).

Stauridia producta T. S. Wright (188), *Coryne cerberus* (juvenis) Gosse (72, teste Hincks'o 91). *Stauridium productum* Hincks (91); Allm. (16).

Stauridium productum: Mereschkowsky (135);

Descriptio ut Hincks'i (91).

Forma borealis, quae praeterea non late dispersa esse videtur. Habitat littora Britannica, ubi a Hincks'o, Wright'o et Allmann'o ut communis indicatur. *Regione arctica* non est nisi *Mare Albo* a Mereschkowsky et me inventa, ut forma rarissima, quae sine dubio elementum ex toto accidentalem faunae Maris Albi repraesentat.

Dua solum exemplaria, gonozoidis destituta, habeo, uno loco inventa. Cum tentacula verticelli inferioris omnino filiformes, non capitata essent non puto exemplaria mea statum juvenem Syncorynis cujusdam repraesentare.

Habitationem non possum indicare. Ex patria hydroidi unica, mihi nota, aestimare volo, cum zona secunda, hydroidis ac algis Rhodophyceis affixum, habitare.

Мѣстонахожденіе: Соловецкій заливъ, у Южнаго Креста глубина 7 саж., грунтъ илисто-каменистый, на водоросли изъ Rhodophyceae.

FAMILIA: ATRACTYLIDAE.

Genus: Perigonimus Sars, M.

Perigonimus M. Sars (164), *Atractylis* T. S. Wright e. p. (190).

PERIGONIMUS YOLDIAE—ARCTICAE Birula.

Perigonymus yoldiae arcticae Birula (30).

Descriptio—ut Birul'ae. (30).

Forma arctica. Mare. Caricum cum sinubus Obensi ac Enysseyensi (Stuxberg, teste Birula, Birula in Botkin'i collectaneis, l. c.). *Mare Album* Birula (l. c.) ipse et in Knipowitsch'i collectaneis).

Habitat extra zonas, solo limoso aut limososabuloso, cochleis *Joldiae arcticae* Gray (rarissimme, teste Birul'a, cochleis *Astarte compessae, A. banksi, Joldiae hyperboreae* et *Ledae pernulae*) affixus. Locos cum aqua frigida ac minus salsa praeoptare videtur.

Potest fieri ut hunc hidroidum Stuxberg Mare Carico observavit (Vega — Expeditio), cum Joldiae arcticae cochleas describeret a polypo quodam obtectas. Sed d'Arcy Thomson, qui Hydrozoa Vegae expeditionis descripsit, hunc polypum non indicat. Itaque Birula primus fuit qui eum descripsit.

Мѣстонахожденіе: Долгая губа, на Joldia arctica, глубина 4 и 5 саж., грунтъ илъ. Сравнительно—рѣдко.

СЕМЕЙСТВО: TUBULARIDAE.

Genus: Tubularia (L) Allmann.

Tubularia Liunaeus e. p. (126); *Parypha* L. Agass. e. p. (3) *Thamnocnidia* L. Agass e. p. ibid. *Tubularia* Allmann (16), Hincks (91);

SUBGENUS THAMNOCNIDIA Allman (16)

= Thamnocnidia Agass. (3).

TUBULARIA ALBIMARIS sp. nova.

Tab. III, fig. 16.

Tubularia indivisa: Mereschkowsky (135); Schlater (170); Knipowitsch (107); Birula (32); Schydlowsky (169);

Hydrocaules simplices aut, rarissime, aliquantum ramosi, *non striati*, ad basin plus minusve annulati, sub hydrantho constricti, in stolone filiformi dense positi sunt, ita ut saepe *inter se ad basin plus minusve complectuntur*. Hydranthi rosei, turbiformes (biconici), tentaculis aboralibus (25 — 30) longis, filiformibus, albis, sursum paulatim coarctatis, exterius mag-

nifice inclinatis: tentaculis adoralibus ejusdem formae, ad 15—20, sed brevioribus et versus apicem hypostomi conici inclinatis. Altitudo et latitudo hydranthi cum tentaculis circa 2 et 4 mm. Gonophorae in blastostylis brevibus, erectis, *dense positiss. monopodialiter satis dense ramosis*, positae sunt, qui propter internodia brevissima *formam plus latam quam longam* habent et in annulum *spissum* ad basin tentaculoruma aboralium acervati sunt. *Gonophorae rotundatae processum magnum conicum, ectodermicum, terminaliter aut aliquid oblique positum formantes*, ita ut *formam plus longam quam latam* habent. *Canales radiales* usque ad *cavitates quattuor, in parte apicali* gonophorae decussatim positas, *reducti sunt.*

Habitat zona secunda ac suprema tertia, locis, ubi aqua satis mutatur, solo per Cirripediorum conchas formato. His locis polypi abundanter vivunt, densa prata formantes.

Dispersio non potest indicari.

Гидрокаулусъ простой, рѣдко дающій боковыя вѣтви, *безъ продольной исчерченности*, у основанія болѣе или менѣе кольчатый, съ рѣзкой перетяжкой подъ гидрантомъ. Полипы густо развиваются на нитевидномъ вѣтвящемся столонѣ, *нерѣдко сплетаясь между собою своими основаніями*. Гидранты розоваго цвѣта, въ формѣ волчка (двуконическіе) съ 25—30 длинными, бѣлыми, нитевидными, постепенно съуживающимися кверху, аборальными щупальцами, красиво отогнутыми наружу; адоральныя щупальца, въ количествѣ 15—20, короче и направлены къ вершинѣ коническаго гипостома. Высота и широта гидранта около 2 и 4 mm. Бластостили, образующіе довольно густое кольцо надъ аборальными щупальцами, отличаются очень короткими промежутками между латеральными, болѣе длинными, моноподіальными вѣточками, несущими гонофоры, такъ что получаютъ болѣе широкую, чѣмъ длинную, почти вѣерообразную форму. *Гонофоры округлой формы, по наверху образуютъ большой конической, то терминальный, то сдвинутый на бокъ выступъ сильно утолщенной эктодермы*, такъ *что получаютъ удлиненную эллипсоидальную форму. Радіальныхъ каналовъ пять и только въ упомянутомъ коническомъ выступѣ имѣются ихъ зачатки въ видѣ 4 полостей*, кажущихся расположенными крестъ на крестъ.

Во второй зонѣ и въ верхнихъ частяхъ третьей, въ мѣстахъ съ интенсивнымъ обмѣномъ воды, на ракушникѣ изъ Balanus crenatus, гдѣ образуютъ большія заросли.

Мѣстонахожденіе: Соловецкій заливъ, отъ м. Толстика курсъ SW, створа—обѣ сѣверныя башни монастыря, въ большомъ количествѣ на ракушникѣ изъ Balanus crenatus, глубина 8—12 саж. Въ другихъ мѣстахъ у Соловецкихъ острововъ до сихъ поръ не былъ находимъ.

ADDENDA.

Formae ab aliis autoribus inventae, aut dubiae (haec signo * significatae sunt).

OORHYZA BOREALIS Mereschkowsky (135).

Mereschkovsky formam hanc, Hydractiniae similem, Mare Albo apud Insulas Solowetzkienses ut communem commemorat. Per descriptionem gonosoma solum insignitam, non possum formam hanc cum mea Hydractinia sp., gonophoris caventé identificare.

Habitat cochleis Gastropodorum affixa, in prof. non plus 10 pedum. (teste Meresck.).

RHIZORRHAGIUM ROSEUM G. O. Sars.

Birula (33) apud Insulas Solowetzkianas (Анзерскій проливъ) et in commune Mare Albo formam hanc inveniebat. Novaja Zemlja, collectoneis Grigoriewi (Birula). Littora Norvegica, G. O. Sars.

EUDENDRIUM SP. (arbuscula S. W. ?) Mereschkowsky (135).

Mare Albo Mereschkowsky legit.

EUDENDRIUM MINIMUM Mereschkowsky (135).

Mare Albo Mereschowsky legit, ut speciem novam, sed non descripsit

BOUGAINVILLEA SP. (superciliaris L. Agass?). *)

Exemplaria juvenia nonnulla e medusis *Hippocrene superciliaris* Agass. in vivario orta inveni. Polypi juvenes raptim mortui sunt, quare definire speciem non potui.

Medusa Hippocrene superciliaris frequentatissima in planctone Solowetzkiano vivit. Polypus tamen hucusque nemini hic occurebat.

BOUGAINVILLEA PARADOXA Mereschkowsky (135). *)

Medusae, in magno numero ab autore Mare Albo inventae. Forsitan exemplaria anormalia formae antecedentis sint.

TUBULARIA SIMPLEX Alder (6). *)

A Mereschkowsky'o (135) Mare Albo indicatur.

CORYMORPHA GLACIALIS M. Sars (167). *)

Forma a Puschtczin'o apud Insulas Solowetzkianas (promontorio „Березовый") lecta, a Birul'a ut *Corymorpha glacialis* Sars praeliminative definita. (33).

Forma arctica. *Norvegia* (M. Sars et G. O. Sars, 166 et. 163); *79° 13.3' N, 59° 55.3' O* Marenzeller (Marktanner—Tourneretscher, in collectaneis primae Austr.—Hungar. Polar. Exped. 130 et 131).

Subordo II. Thecaphora (Calyptoblastea).

Typus morphologicus, vide fig. 14.

Hydrostyli *seriem longitudinalem hydromedusoidorum duorum* aut trium, qui ex una gemma terminali aut laterali primitiva orti sunt, repraesentant. Hydromedusoidi primus ac secundus calice chitineo,—*hydrotheca*, obducti sunt, qui inter eos membranam chitineam transversam—*diaphragmam*, format. Ita *hydrocalyx*, a hydromedusoido secundo, et *hydrobasis*, a hydromedusoido primo formati, in hydrotheca distinguendi sunt. Hydranthus ipse per hydromedusoidum tertium aut hidromanu-

*) Dubium est, an revera Mare Albo exsistunt.

brium hydromedusoidi secundi repraesentatus est. Incrementum et proliferotio ac divisio hydrocaulis *per apicem vegetationis* efficitur. Inrementum *determinatum* est, et per hydrantum formatum hydrocaulis axis incontinuo crescere et proliferari desinit.

Гидростили представлены двумя или *тремя аксіально раеположенными другъ за другомъ гидромедузоидами*, происходящими изъ одной терминальной или боковой первичной почки. Первый и второй гидромедузоиды окружаются общей хитиновой чашечкой—*гидротекой* и отдѣлены другъ отъ друга поперечной хитиновой перегородкой—*діафрагмой*, вслѣдствіе чего въ гидротекѣ должны быть различаемы *гидрокаликсъ*, образуемый вторымъ гидромедузоидомъ, и *гидробазисъ*, образуемый первымъ. Самъ гидрантъ представленъ третьимъ гидромедузоидомъ или гидроманубріумомъ второго. Наростаніе, почкованіе и дѣленіе гидрокаулуса *совершается посредствомъ верхушки роста. Ростъ законченный* и послѣ образованія гидранта соотвѣтствующая ось гидрокаулуса перестаетъ непрерывно наростать и почковаться.

Thecaphora omnia in Tribus quattuor divido, quae sunt: *Campanularinae* (Familiae: Campanularidae, Campanulinidae ac Lafoëidae), *Sertularinae* (Familia unica: Sertularidae), *Halecinae* Familia unica: Halecidae) et *Plumularinae* (Familia unica: Plumularidae).

TRIBUS: CAMPANULARINAE.

Hydranthi ex hydromedusoidis primo ac secundo compositi, symmetri, axialiter in hydracaule positi, *hydrotheca ex toto obtecti* sunt. Diaphragma concentrica.

FAMILIA: CAMPANULARIDAE.

Hydrotecae symmetrae, campanulatae, pedicellatae, operculo destitutae.

Genus: Obelia Peron et Lesueur,

Laomedea Lamouroux (114, 115); Campanularia Lamark e. p. (112, 113); *Monopyxis* Ehrb. (61); *Thaumantias* Forbes

e. p. (68). *Eucope* (medusa) Gegenbaur e. p. (70); L. Agassiz (3); *Obelia* Peron et Lesueur (151 teste Hincks'o 31, ali squeautoribus), M'Crady (55) L. Agassiz (3) Allmann (15); Hincks (91); Markanner—Tourneretscher (131). Lendenfeld (121); *Laomedea* Levinssen e. p. (124); Marktanner—Tourneretscher (132), Birula (32, 33).

Descriptio: *Hydrothecae* diaphragma et corpusculis chitineis instructae. *pseudodiaphragma destitutae. Reproductio per medusas vagantes generum Obelia et Eucope.*

OBELIA GENICULATA L.

Fig 19.

„*Knotted-tread Coralline*" Ellis (62); *Sertularia geniculata* Linn. (125, 126); Pallas (149); Lamark (112, 113); *Laomedea geniculata* Lamouroux (115); Johnston (103); Gosse (72); *Campanularia geniculata* Fleming (67); *Monopyxis geniculata*, Ehrenberg (61); *Eucope diaphana*, A. Agassiz (2), L. Agassiz (3); *Obelia geniculata* Allmann (15); *Eucope alternata* A. Agassiz (2); *Obelia geniculata* Hincks (91); Marktanner-Tourneretscher (131); Versluys (211); Lendenfeld (120); D'Arcy Thomson (179); Clemens Hartlaub (79, 201); Millen Coughtrey (54); I. E. Duerden (59); Whinter (185); Nutting (147); Thornely (210). Bonnevie (195). Bétencourt (193). *Laomedea geniculata* Levinssen (124).

Obelia geniculata: Mereskowsky (135); Schlater (170); Knipowitcz (107). Schydlowsky (169) *Laomedea geniculata*: Birula (32).

Descriptio: ut Hincks'i. Addèndum est: diaphragma magne incrassata.

Forma universe dispersa esse videtur, a maribus austrinis (Mare Australe, Lendenfeld; Nova Zelandia, M. Cougthrey): usque ad septentrionales. hemisphaera occidentali ac orientali. *Regione arctica*: *Groënlandia*, (Levinssen) *Mare Barrents'i* (W. Thomson); *Mare glaciale* (Bonnevie 196).

Forma Mari Albo frequentatissima, habitat Zona secunda suprema, semper Laminariis affixa, quibuscum interdum usque ad infimas zonae secundae patet.

Marktanner-Tourneretscher in collectaneis „Wiener Hofmuseums" varietates tres descripsit: forma tamen Solovetzkiana varietatem aut variationem nullam repraesentat.

Мѣстонахожденіе: Повсюду, на соотвѣтствующихъ глубинахъ, кромѣ Сосновой Губы, Муксаламскаго моста и фарватера Соловецкой Бухты, гдѣ вода подвержена слишкомъ слабому обмѣну. Медуза въ планктонѣ до сихъ поръ не была найдена.

OBELIA SOLOWETZKIANA sp. nova.

Fig. 17—19.

Obelia flabellata: Schlater (170), Knipowitsch (107), Mereschowsky (135); *Laomedea* (Obelia) flabellata: Birula (32); *Obelia sp. indet* (flabellata): Schydlowsky (169). *Campanularia angulata* (exemplaria juven). Schydlowsky, ibid.

Hydrocaules nutli e stolone filiformi ramoso surgentes, internodiis ad basin 3—4 annulatis, rectis (non flexuosis), lineam multangulam inter se formantibus. Pars apicalis stirpis ramorumque *bifurcata*, ita ut unus ramulus furcae lateraliter positus in hydrothecam desinit, alter axialiter positus apicem vegetationis plus minusve clavatum representat. Stirps et ramus quisque a basi usque ad furcam apicalem *latitudinis aequalis*. Ramificatio sympodialis, *ramis primi ac secundi ordinis alternantibus, nunquam flabelliformibus*, hydrotheca angulari instructis. Rami primi ordinis inferiores, *interdum longissimi*, ramis secundi ordinis *alternantibus* ac *semper brevioribus* praediti, superiores—breves, simplices, immedialiter hydrathecis pedicellatis instructi; rami tertii ordinis nulli aut rarissimi. Hydrothecae pedicellis brevibus, 3—4—5 annulatis, rarissime elongatis et tum ad basin apicemque solum annulatis, infundibuliformes, apertura lata ac integra, ad basin diaphragma tenuissima instractae. *Gonothecae* ignotae.

Altitudo hydracaulium coloniae ab 1 usque ad 10 cm.; latitudo stirpis ad 0,56 mm.; hydrothecarum: longitudo 0,96—1,12—1,27 mm., latitudo: ad basin—0,21—0,27 mm. ad aperturam—0.83—1,04 mm.; diaphragma a basi 0,08—0,1 mm. remota.

Díspersio non potest indicari.

Forma littoralis, super aquam tamen non eminens, parti supremae *Zosterae marinae* aut forsitan aliae cujuscunque plantae marinae, satis longae, affixa, ita ut labram maris per aestus mobilem sequi possit. Locis placidis sed non immundis.

Hydroidus ab Obelia flabellata Hincks bene distinctus per ramificationis modum, cum nunquam rami primi ordinis flabelliformes, subverticellati sint. Puto medusam Obeliam, aquis Solowetzkianis satis frequentem et a Birula (29) aliisque autoribus ut *Obelia flabellata* Hincks definitam, hujus a me distinctae formae esse. Autoris supranominati sententia hydroidum Solowetzkianum duas generationes genitales per annum dare. Mihi exemplaria gonophoris praedita per aestatem autumnumque anni 1897, cum formam hanc observavi, non occurebant.

Coloniae, Zosterae marinae partem superiorem dense tegentes, eo longiores quo superius i. e. propius ad labram ipsam maris positi sunt.

Густо расположенные на вѣтвистомъ нитевидномъ столонѣ гидрокаулусы состоятъ изъ прямыхъ, неизогнутыхъ междоузлій, образующихъ ломаную линію, съ 3—4 узкими кольцами у основанія каждаго междоузлія. Какъ стволъ, такъ и вѣтви заканчиваются вилообразнымъ концевымъ развѣтвленіемъ, одна вѣтвь котораго имѣетъ боковое положеніе и несетъ гидротеку, другая же, осевая, представляетъ верхушку роста, обыкновенно булавовидной формы. Вѣтвленіе симподіальное, съ угловою чашечкой въ углахъ развѣтвленій и вѣтвями перваго и втораго порядка, расположенными *всегда очередно*. Вѣтви 3-го порядка очень рѣдки. Каждая вѣтвь перваго порядка несетъ очередно расположенныя вѣтви второго порядка или—если вѣтви маленькія—непосредственно гидротеки, но *никогда не даетъ вѣроподобныхъ образованій*. Главныя вѣтви внизу ствола, иногда *очень длинныя*, кверху становятся все короче; вѣтви второго порядка *всегда короче соотвѣтствующей вѣтви перваго порядка*. Очередно расположенныя гидротеки воронкообразной формы, съ широкимъ отверстіемъ и тонкой діафрагмой, вблизи основанія снабжены обыкновенно короткими кольчатыми (3—4—5 узкихъ кольца) ножками, рѣже—ножки длиннѣе и тогда являются кольчатыми только у основанія и вершины. Гидротеки цѣльнокрайнія. *Гонофоры неизвѣстны.*

Obelia Solowetzkiana замѣтно отличается отъ Obelia flabellata Hincks, за которую она была до сихъ поръ принимаема, характеромъ вѣтвленія: вѣтви высшаго порядка расположены всегда альтернативно на вѣтви низшаго порядка и никогда не раздѣляются у основанія чисто дихотомически на равно-

сильныя вѣтви; обыкновенно имѣются только вѣтви 1-го и 2-го порядковъ и лишь очень рѣдко — 3-го; при этомъ вѣтви 2-го порядка всегда короче главной. Такимъ образомъ, вѣтви никогда не имѣютъ характернаго для Obelia flabellata вѣероподобнаго вида и не производятъ впечатлѣнія мутовчатаго расположенія. Вообще, *по характеру вѣтвленія* соловецкая форма болѣе всего похожа на *Obelia chinensis* Markt. Tourn. но рѣзко отличается отъ послѣдней строеніемъ гидротекъ.

Весьма вѣроятно, что и описываемая до сихъ поръ подъ именемъ *Obelia flabellata* Hincks медузка, нерѣдко попадающаяся въ Соловецкомъ планктонѣ, представляетъ половую генерацію именно описываемаго вида, во множествѣ растущаго въ Соловецкой бухтѣ, и въ такомъ случаѣ, не есть Obelia flabellata. Къ сожалѣнію циклъ развитія Соловецкаго гидроида не былъ еще прослѣженъ въ достаточной степени.

А. Бируля находилъ описываемый гидроидъ съ гонофорами (29), но медузки еще не были развиты. Если взрослая соловецкая медузка дѣйствительно принадлежитъ названному гидроиду, то на основаніи сдѣланныхъ авторомъ наблюденій можно предполагать, что Obelia solowetzkiana даетъ двѣ половыя генераціи (Бируля, 29). Мнѣ, однако, не удалось наблюдать гонофоръ въ теченіе всего времени пребыванія моего на станціи (отъ 8 іюня до 20 августа 1897 и отъ 29 іюля до 15 августа 1898 г.).

Гидроидъ встрѣчается во множествѣ на Zostera marina, на вершинѣ которой онъ образуетъ густыя, роскошно развитыя метелки. Отдѣльные гидрокаулусы колоніи становятся все длиннѣе и длиннѣе по мѣрѣ приближенія своего къ вершинѣ растенія, книзу-же значительно укорачиваются и на извѣстномъ разстояніи отъ вершины совершенно исчезаютъ. Вмѣстѣ со своимъ весьма удлиненнымъ субстратомъ гидроидъ слѣдуетъ за измѣняющимся подъ вліяніемъ приливовъ и отливовъ уровнемъ воды.

Мѣстонахожденіе: При входѣ въ Соловецкую бухту, между „Крестами“ во множествѣ. Въ Долгой губѣ, при входѣ въ Чудотворную.

Genus: Campanularia.

Camanularia: Lamark (112, 113) e. p. *Laomedea*: Lamouroux (116) e. p.; Agassis (3) e. p.; Allman (15) e. p.

Orthopyxis Agassis (3): *Campanularia*: Hincks (91); Marktanner—Tourneretscher (131); Levinssen (124) e. p.

Hydrothecae diaphrahma duplicata et pseudo-diaphragma instructae. Repraductio per gemmas medusoidas sessiles.

A. SPECIS MONOSIPHONES NON RAMOSAE.

Hydrocalis simplex, per pediccellos solum hydrothecarum repraesentatus.

CAMPANULARIA INTEGRA Macgillivray.

Campanularia integra: Macgillivray (129), Johnston (103, 104), Allman (15); Levinssen (124), Birula (31, 33) *Campanularia caliculata* Hincks (88); *Laomedea caliculata* Allman (15). *Campanularia breviscyphia* M. Sars (116); *Clytia poterium L. Agassiz* (3); *Laomedea poteruim* Allman (15). *Campanularia gracilis* Allman (18) teste Levinssen'o (124). *Agastra mira?* (Medusa) Hartlaub (80), Giard (71), Grönberg (199).

Campanularia integra: Mereschkowsky (135); Birula (32), Schydlovsky (169); *Campanularia caliculata*: Knipowitsch (107), Schlater (170), Schydlovsky (169).

Hydrocaules simplices, e stolone filifomi ramoso surgentes, *spiralitorti* ac *annulis 1—2—3* sub hydrothecae solum instructi. Hydrothecae campanulatae, *apertura circulari ac margine integro, pariete plus minusve*, interdum maxime, *deorsum incrassato*, praecipue lateribus duobus oppositis. Gonothecae *pedicellis brevibus, elongatae*, versus basin coorctatae, *spiralitortae, apertura lata, integra.*

Forma borealis ac subborealis, sed Millen Coughtrey (54) littoribus Novae Zelandiae eam indicat. *Regione arctica*: *Mare Caricum* (Bergh, 28); *Schpitzbergen* (Mart. Tourner. 132); *Groenlandia* (Levinssen, 124); *Mare Glaciale* (Bonnevie, 195); *Alaska* (Clare, 48); *Regionibus aliis*: *Norvegia* (Sars, 164, teste Hincks'o, 91); *Britania* (Macgillivray, 129; Johnston, 104; Hincks, 91); *Mare mediterraneum* (Sars, 166, teste Hincks'o, 91); *Adria* (Marckt.—Tourner. 131); *America septentrionalis praeatlantica* (Agassiz, L, 3); America *septentrionalis praepacifica* (Puget Sound, Calkins, 198); *Nova Zelandia* (Millen Coughtrey, 54).

Per incrassationis hydrothecarum gradum ac modum diversum, secundum conditiones vivendi didiversas (Birula, 31), aspectus hydrothecarum ita variatur, ut formae duae ultimae distingui possunt quae sunt:

α) *Campanularia integra, forma principalis=Campanularia integra* autorum. Parietis incrassatio mediocris, undique prope aequalis; *hydrothecarum sectio transversalis, ut apertura ipsa, circularis.* Habitat zona tertia aut secunda infima locis placídis.

β) *Campanularia integra forma caliculata=Campanularia caliculata* Hincks. (88, 91). Paries hydrothecarum valde incrassatus parte inferiore, praecipue lateribus duobus oppositis, quare *sectio transversalis hydrothecae ovalis videtur, apertura* tamen, supra visa, *circularis* manet.

Parietis hydrothecarum incrassatio eo tractu fit, quo colonia fluctus impetu maxime subjecta est. Hydrothecae sectione longitudinali, per latera incrassata transeunte, cyathiformes, sub apertura inflatae etiam videntur; aliis sectionibus hydrothecae aspectum formae principalis hydrothecarum habere possunt. (Birula 31). *Habitat* zona secunda inferiore, locis inquietibus, quassabilibus

Простые, не вѣтвящіеся, *спирально закрученные* гидрокаулусы на ползучемъ, нитевидномъ столонѣ, снабжены подъ гидротекою *1—2—3 явственными кольцами.* Гидротеки колокольчатыя, *цѣльнокрайныя, съ круглымъ отверстіемъ* и болѣе или менѣе значительно *утолщающимися книзу* стѣнками, преимущественно съ двухъ противоположныхъ сторонъ. Гонотеки на *коротких ножкахъ удлиненной формы, съуживающіяся къ основанію, спирально-ребристые, съ широкимъ цѣльнокрайнымъ отверстіемъ.*

Какъ указалъ сначала Levinssen (124), степень утолщенія стѣнокъ гидротеки настолько значительна, что гидроидъ встрѣчается въ двухъ, совершенно различныхъ по формѣ гидротекъ, крайнихъ измѣненіяхъ, которыя были принимаемы раньше за самостоятельные виды. Изслѣдованія Бирули (31) вполнѣ подтвердили эту измѣнчивость гидроида, зависящую отъ извѣстныхъ внѣшнихъ условій существованія. Въ этомъ отношеніи дѣйствительно возможно различать 2 крайнія формы, связанныя рядомъ переходовъ.

α) *Campanularia integra forma principalis*=(Campanularia integra autorum) утолщеніе стѣнокъ гидротекъ умѣренное и почти одинаковое со всѣхъ сторонъ, такъ что *поперечный разрѣзъ чрезъ гидротеку остается такимъ же круглымъ какъ и отверстіе*. Въ этомъ видоизмѣненіи гидроидъ живетъ въ болѣе глубокихъ мѣстахъ, со сравнительно спокойнымъ состояніемъ воды, т. е. въ 3 зонѣ и нижнихъ частяхъ второй. *Мѣстонахожденіе:* Соловецкій заливъ, у Южнаго Креста и у м. Толстика. глуб. 9—15 саж. Въ Анзерскомъ проливѣ, глуб. 26 саж.

β) *Campanularia integra forma caliculata*=Campanularia caliculata Hincks). Стѣнки гидротекъ утолщены книзу весьма значительно, преимущественно съ двухъ противоположныхъ сторонъ, такъ что форма гидротеки на поперечномъ разрѣзѣ представляется овальною, тогда какъ отверстіе остается круглымъ.—Какъ показалъ Бируля (31) утолщеніе стѣнокъ происходитъ главнымъ образомъ въ томъ направленіи, въ которомъ колонія претерпѣваетъ наибольшее давленіе со стороны движеній воды. На продольномъ сѣченіи, проведенномъ черезъ утолщенныя стороны гидротеки, послѣдняя имѣетъ бокаловидную форму, вздутую подъ отверстіемъ вслѣдствіе начинающагося здѣсь утолщенія стѣнокъ. Въ другихъ продольныхъ сѣченіяхъ гидротеки могутъ имѣть видъ основной формы. (Birula, 31). Различная степень утолщенія стѣнокъ, безъ указанія на его билатеральность, была обнаружена еще Hincks'омъ (91) при описаніи его *Campanularia caliculata*. Въ описываемомъ состояніи гидроидъ встрѣчается въ болѣе высокихъ слояхъ воды, на неспокойныхъ, подверженныхъ теченіямъ или прибою мѣстахъ. При этомъ наибольшее утолщеніе стѣнокъ обнаруживаютъ наружные, менѣе защищенные члены колоніи.

Мѣстонахожденіе: Соловецкій заливъ, у Песьей Луды, глубин. 5 саж. и у М. Печака, глуб. 1—1½ саж.

CAMPANULARIA VOLUBILIS L.

Sertularia volubilis, Linn. (125, 126). *Campanularia volubilis* Alder (4), Allman (18), Hincks (91).

Campanularia volubilis: Merechkovsky (135), Schlater (170), Knipowitsch (107), Birula (32); Schydlovsky (169); *Campanularia sp. indet* (exemplaria infecta) Schydlovsky, ibid.

Forma Solovetzkiana quam maxime Hincks'i descreptioni ac imaginibus correspondet, ab Adler'i (4) et Markt. Tourner.i (131) formis etiam differens. *Descriptio*: Ut Hincks'i (91).

Forma arctica ac borealis, dimidii Atlantici. *Regione arctica*: *Groenlandia* (Levinssen, 124), *Spitzbergen* (Markt.—Tourn. 132), *Mare Barrents'i* (Thomson, 179), *Mare Glaciale* (Bonnevie, 195); *Regoinibus allis*: *Norvegia* (Sars M. teste Hincks'o ac Levinssen'o, 91 et 124); *Islandia* (Hincks, 92), *Britania* (Hincks, 91, Alder, 4), *Helgoland* (Hartlaub, 79), *America septentrionalis litoribus atlantiis* (L. Agassiz, 3). *Adria* (Markt.—Tourner. 131).

Habitat zona secunda ac tertia, ubi frequens.

Мѣстонахожденіе: Во всемъ Соловецкомъ заливѣ на соотвѣтствующихъ глубинахъ; по южному берегу острова Соловецкаго; къ NW отъ м. Толстика; весьма часто.

CAMPANULARIA GROENLANDICA Levinssen.

Campanularia groenlandica Levinssen (124); Birula, (31, 32);

Campanularia Hincksii: Schlater?(170); Knipowitsch?(107).

Descriptio ut Levinssen'ii (124).

Forma arctica esse videtur; *Groenlandia* (Levinssen).

Habitat zona tertia.

Cum collectoneis Schlater'i exemplaria gonophoris praedita absint, non potest pro certo destinari, utrum hanc formam an succedentem, an forsetin utrasque, Knipowitsch et Schlater pro *Campanularia hincksii* Alder haberent, quae postrema. *Campanularie groenlandicae* hydrosoma simillima, gonosoma tamen ab ea distincte differt. *Campanularia hincksi* vera apud Insulas Solowetzkianas et in commune Mare Albo abesse videtur. Birula, qui exemplaria gonophoris praedita habuit, hydroidum Solowetzkianum examinandum vere et exacte ut *C. groenlandica* Levinssen definivit. Mihi forma haec non occurebat.

Гидроидъ, по строенію гидрозомы, очень схожъ съ *Campanularia hincks'i* Alder, отличаясь отъ послѣдняго, пожалуй, нѣсколько болѣе широкими, выпуклыми чашечками. Но по строенію гонофоръ онъ рѣзко отличается отъ Alder'овской формы, а также, хотя въ меньшей степени и отъ описанной ниже C. levinsseni sp. n. Такъ какъ въ коллекціи

Шлатера нѣтъ экземпляровъ съ гонофорами, то я не могу съ увѣренностью указать, слѣдуетъ-ли принимать приводимую у Шлатера и Книповича подъ именемъ *C. hincksi* форму за *C. groenlandica* или за *C. levinssen'i*. Возможно что объ эти формы были описаны названнымъ авторомъ подъ именемъ *C. hincksi* Alder., что касается настоящей *C. hincksi*, то, повидимому, она въ Соловецкихъ водахъ не встрѣчается. Описываемая форма была находима у Соловецкихъ острововъ и точно опредѣлена А. Бирулей (31, 32). Мнѣ же гидроидъ не попадался.

CAMPANULARIA LEVINSSENI sp. nova.

Fig. 20—22.

Campanularia hincksii Schydlowsky (169); Schlater? (170), Knipowitsch? (106); (vide supra).

Hydrocaules *simplices* e stolone *filiformi ramoso surgentes*, sub hidrothecam *annulo distincto instructi*, deorsum toto tractu aut solum parte superiore ac basali distincte *spiraliter contorti Hydrothecae expansae, longitudinaliter striatae*, planis singulis (14) etiam *concavis* et margine *libero denticulo rotundato quadrangulari* instructis, ita ut aperturam *denticulatam, sinubus rotundatis*, formant. *Gonothecae pedicellis brevissimis, elongatae, apice subito (non gradatim) in collum rectum, latum* ac *breve* coarctatae.

Altitudo pedicelli ad 7 mm. *Hydrothecae*: longitudo—1,96—2,1 mm., aperturae diametrus 1,4—1,96 mm. *Gonothecae*: altitudo—2,8—2,98 mm., latitudo—1,19—1,26 mm.

Dispersio non potest indicari.

Habitat zona tertia, formatione ostrearia, hydroidis etc affixa.

Hydrothecae etiam ad basin latiores, magisque versus aperturam expansae, quam *Campanulariae groenlandicae* Lev.: Gonothecae forma sua gonothecis *C. hincksii* Ald. similes, sed omnino laeves, non spiralitortae.

Поднимающіеся на нитевидномъ вѣтвящемся столонѣ гидрокаулусы, снабженные *подъ гидротекой однимъ ясно выраженнымъ кольцомъ*, являются ниже *спирально закрученными* на всемъ протяженіи или только въ верхней части и у осно-

ванія. *Гидротеки расширенныя, продольно-ребристыя, съ нѣсколько вогнутыми отдѣльными гранями*, заканчивающимися на свободномъ краѣ *округло-четыреугольнымъ зубчикомъ*, такъ что края гидротеки являются *зазубренными, съ округленными выемками* въ промежуткахъ между зубчиками. *Гонотеки на очень короткихъ ножкахъ, удлиненныя, наверху сразу (не постепенно) съуженные въ прямую, короткую и широкую шейку.*

Вообще говоря, гидротеки нѣсколько шире и болѣе вздуты у основанія, продолжая расширяться по направленію къ отверстію, чѣмъ у Levinssen'овской формы. Гонотеки по формѣ своей весьма схожи съ гонотеками *C. Hincksi* Alder, но совершенно гладкія, безъ спиральныхъ перетяжекъ.

Мѣстонахожденіе: Анзерскій проливъ, глубин. 26 саж. (грунтъ—ракушникъ изъ Pecten), на *Abietinaria abietina* L, довольно часто.

B. SPECIES MONOSIPHONES RAMOSAE.

Inter stolonem ac hydrothecas pars specialis intermedia hydrophytonis, (hydocaulis, ramosa distinguenda est.

CAMPANULARIA FLEXUOSA Hincks (91).

Laomedea gelatinosa, variet. a, Johnston (104), Couch (52, teste Hincks'o, 91); *Laomedea flexuosa* Hincks (85), Allman (13 et 15); *Laomedea gelatinosa* Heller (teste Hincks'o, 87).

Campanularia flexuosa: Birula (32), Schydlowsky (169).

Descriptio ut Hincks'i (91).

Forma borealis, quae praecipue littora Europea oceani Atlantici habitare ac in partes nonnullas infimas regionis arcticae plus-minusve penetrare videtur. *Regione arctica*: *Mare Glaciale* (Bonnevie, 195) et *Mare Barrents'i* (Thomson 179); *Regionibus aliis*: *Britania* (Hincks, 85, 91); *Scotia, Irlandia* (Hincks, Duerden 59), *Helgoland* (Cl. Hartlaub, 79); *Great Cumbray* (Markt.—Tourner., 131); *Adria* (Prof. Heller, 81).

Habitat zona littorali, algis Fucaceis, interdum lapidis, affixa.

Мѣстонахожденіе: Корга за крестами, у Южнаго креста, у м. Нечака, весьма обыкновенна.

*

C. SPECIES POLYSIPHONES.

CAMPANULARIA VERTICILLATA L.

„*Horse-tail Coralline with bell-shaped cups*“, Ellis, (62), teste Hincks'o (91). *Sertularia verticillata* Linn. (126), Pallas (149). *Clytia verticillata* Lamouroux (116), *Halecium verticillatum* Oken, (teste Hincks'o 91). *Campanularia verticillata* Lamark (113), Johnston (104); *Capsularia verticillata* Gray (74, teste Hincks'o 91). *Campanularia verticillata* Allman (15), Hincks (91) aliique autores.

Campanularia verticillata: Mereschkowsky (135), Knipowitsch (107), Schlater (170), Schydlowsky (169), Birula (32).

Descriptio ut Hincks'i (91).

Forma borealis et arctica, usque ad partes supremas regionis hujus penetrans, sed dimidio Atlantico. Dimidio Pacifico *C. circula* Clarc (48, Alaska) et *C. chinensis* Markt. Tourner (131, Tschifu) formae vicariae esse videntur. *Regione arctica*: *Spitzbergen* (Markt. Tourner. (131), *Mare Barrents'i* (D'Arcy Thomson, 179 et 180), *Mare glaciale* (Bonnevie, 195), *Mare Caricum* (Bergh, 28), *Groenlandia* (Levinssen 124), *Labrador* (Packard jun., teste Hincks'o 91), *Regionibus aliis*: *Scandinavia* (G. O. Sars, 163 et M. Sars, teste Hincks'o 91), *Britania* (Johnston, 104, Gray, 74, Hincks, 91), *Irlandia* (Duerden 59), *Great-Cumbray* (Marct. Tourner. 131), *Helgolland* (Hartlaub, 79 et 80), *Mare Gasconicum* (Beltremieux, teste Hincks'o, 91).

Habitat zona tertia, formationibus divirsis.

Мѣстонахожденіе: Во всемъ Соловецкомъ заливѣ, по южному берегу острова Соловецкаго (до м. Березоваго), въ Анзерскомъ проливѣ, на соотвѣтствующихъ глубинахъ, весьма обыкновенна.

Genus: Gonothyraea, Allman (15).

Laomedea Lamouraux e. p. *Laomedea* Levinssen e. p. *Campanularia Lamarck*, e. p.

Hydrothecarum *diaphragma simplex membranea*, *pseudodiaphragma nulla*; reproductio per *gemmas medusoidas sessiles*, „*meconidia*“ ab Allman'o definitas.

Hujus generis gonozoida peculiaria aliis Campanularidis ignota sunt. Levinssen qui gonosomae structuram in systema sua negligit, *Gonothyream* Allman. ut diaphragma simplici insignitam, ad genus *Laomediam* (sui) refert Hydrothecae specierum hucusque cognitum, praeter diaphragmae structuram, forma plus minusve elongata et margine denticulato distinguuntur.

Гидротеки съ *простой діафрагмой* въ видѣ тонкой мембраны и *безъ псевдодіафрагмы*. Размноженіе путемъ *своеобразныхъ сидячихъ медузоидныхъ* почекъ, названныхъ Allman'омъ „*Meconidia*“.

Основаніемъ для выдѣленія принадлежащихъ сюда формъ служитъ своеобразное строеніе органовъ размноженія, не встрѣчающихся у другихъ Campanularidae. По строенію же трофозомы гидроиды совершенно почти схожи съ родомъ Obelia, отъ котораго отличаются еще, пожалуй, болѣе глубокими, узкими гидротеками (по крайней мѣрѣ у извѣстныхъ до сихъ поръ немногихъ видовъ). Поэтому Levinssen, игнорирующій въ своей системѣ строеніе гонозомы относитъ *gonothyrea* Allman къ своему роду *Laomedea*. У всѣхъ извѣстныхъ видовъ края гидротекъ—зубчатые.

GONOTHYRAEA LOVÉNI Allman.

„*Sea-thread Coralline*“, Ellis (62, teste Hincks'o 91), *Campanularia dichotoma* Lister (Philosophical Transactions for 1834, teste Hincks'o, 91), V. Beneden (27); *Campanularia geniculata* (Lister, teste Allman'o 15), Lovén, (Wiegmanns Archiw, 1837, teste Hincks'o, 91 et Allman'o 15), Schultze (Muller's Archiv, 1851, teste Hincks'o, 91 et Allman'o, 15); Van Beneden (25), *Laomedea dichotoma* T. S. Wright (190). *Laomedea lovéni* Allman (Notes on the Hydroid Zoophytes. Ann. Nat. Hist for. August. 1859, teste Hincks'o, 91); Levinssen (124) *Gonothyrea loveni* = *G. hyalina* (!) Nutting (147), *Gonothyrea lovéni* Allman (15) aliique autores.

Gonothyrea lovéni: Schlater (170), Knipowitsch (107), Schydlovsky (169). *Laomedea (Gonothyrea) lovéni*: Birula (32).

Descriptio ut Hincks'i, (91); addendum est: Diaphragma a fundo hidrothecae plus quam aliis speciebus cognitis remota (Levinssen 124, Birula 33), spatio circa $^2/_3$ aut plus etiam

latitudinis (diametris) hujus distans. Hydrothecae omnium Gonothyrearum minimae.

Hydrothecarum longitudo 0,9—1,0 mm., diametrus aperturae—0,5—0,6 mm.: Diaphragmae a fundo distantia—0,1—0,14 mm; Pedicellorum longitudo 0,2—0,35 mm, annulis 3—5.

Forma borealis dimidii atlantici, in regionem arcticam interdum penetrans: *Britania, Scotia* (Lister, Wright, Allman, Hincks, l. c., Nutting, 147); *Scandinavia* (Lovén, l. c., Segerstedt, 208), *Belgia* (V. Beneden, l. c.), *Dania* (Winther, 185), *Pas de Calais* (Betencourt, 192) *Mare Germanicum, Helgolland* (Hartlaub, 79 et 201); *Regione arctica*: *Groenlandia* (Levinssen, 124). *Mare Glaciale* (Bonnevie, 195).

Habitat zona littorali ac suprema secunda.

Характернымъ отличіемъ отъ другихъ видовъ рода служитъ разстояніе діафрагмы отъ дна гидротеки, которое здѣсь больше, чѣмъ у всѣхъ остальныхъ формъ; именно это разстояніе составляетъ *не менѣе* $^2/_3$ *ширины самой діафрагмы*. (Levinssen, 124, Birula, 33). Величина *гидротекъ меньше чѣмъ у другихъ видовъ*.

Мѣстонахожденіе: Соловецкій заливъ у Песьей Луды и у м. Толстика, у острова Паруснаго, обыкновенно во 2-й зонѣ, на корнеподобныхъ частяхъ ламинарій, рѣже—литорально, на фукусахъ и камняхъ.

GONOTHYREA HYALINA Hincks.

Gonothyrea? hyalina Hincks (91, 94 b); *Laomedea hyalina* Levinssen (124), Birula (32); ac *Laomedea (Gonothyrea) Clarkii* Marctanner—Tourneretscher (132) huc forsitan refert.

Gonothyrea hyalina, Schlater (170); Knipowitsch (107), Schydlowsky (169); *Laomedea (Gonothyrea) hyalina*: Birula (32); *Gonothyrea* sp Schydlowsky (169); *Obelia gelatinosa*: Schlater (l. c.), Knipowitsch (l. c.); *Obelia gelatinosa?* Mereschkovsky (135).

Hydrocaules ramosae, e stolone filiformi serpente dense assurgentes, internodiis *brevibus aut longis* ad basin annulatis. Ramificatio *sympodialis, regularis aut irregularis*, hydrocaulibus primariis ad basin *badiocorneis*, ad apicem *citrentibus*, ramis secundariis, *interdum longissimis, plus minusve hyalinis*.

Hydrothecae pedicellis *brevibus aut longis*, tota longitudine aut ad basin apicemque solum annulatis, instructae, magnae, *elongatae*, ad *basin lente coarctatae*, *parte superiore fere cylinricae*, *diaphragma tenuissima paulo a fundo remota*, apertura denticulata, denticulis quadrangularibus et margine superiore etiam sunuatis, itervallis rotundatis. *Gonothecae* pedicellis brevibus annulatis, obconicae, apertura rotundata.

Coenosarcus hydrocaulium partibus supremis stirpis ramorumque saepe adeo coarctatur, quod tubae perisarci multo angustior fit. Cum perisarcus his locis pellucidus sit, partes tales ramificationum aspectum hyalinum habent.

Hydroidus in modificationibus nonnullis regione arctica latissime patet, partibus supremis regionis borealis, dimidio Atlantico, etiam occurrens. *Regione arctica*: *Alasca* (Clark, 48); *Insulae Novae—Sibiriae* (W. Thomson, 180); *Spitzbergen?* (Markt-Tourn., 132, si *Laomedea Clarki* huc reffert) *Mare glaciale* (Bonnevie, 195). *Groenlandia* (Levinssen, 124); *Regionibus aliis*: *Norvegia* (G. O. Sars, 163), *Britania* (Hincks, 91), *Helgolland* (Hartlaub 79).

Hydroidus hydrophytone resp. habitu ipso valde variatur. Aquis Solovetzkianis formaa duae ultimae satis constantes distingui possunt quae ambae cum forma principali, a Hincks'o descripta, differunt. Quamquam modificationes iuermediae mihi non occurebant, differentiae tamen formarum distinguendarum tales sunt, quod haesito eas pro speciebus aut varietatibus habere.

Itemque formam a Marktanner'o—Tourneretscher'o ut *Gonothyrea Clarkii* (132) descriptam pro variatione, maximum pro varietate, habere volo, cum a *Gonothyrea hyalina* Hincks'i non magis quam formae Solovetzkianae differt. Apud Insulas Solovetzkianas modificationis duae occurrunt, quae sunt.

a) *Gonothyrea hyalina forma flaccida.*

Gonothyrea hyalina: Schlater, Knipowitsch, Schydlowsky; *Gonothyrea hyalina*: Birula (l. c.).

Stirps leviter flexuosus, sympodialiter ramosus, ramis *multis longis, saepe stirpis ipsius longioribus, flaccidis* et parte superiore *hyalinis* dense proeditus; rami—parte superiore stirpis—intervallis eo *longioribus inter se distant, quo superius positi sunt*. His ramis primi ordinis aut rami ultimi, per hyd-

rothecas pedicellatas repraesentati, aut rami *secundi ordinis*, — *sparsi, imbecilli et hyalini, longitudine ramis principalibus saepe pares*, — dispositi sunt.

Internodia ramorum, satis magna, ut stirpis ipsius, *eo longiora sunt, quo superius stant.*

Hydrothecarum longitudo — 1,0 — 1,1 mm., diamethrus: ad aperturam — 0,6 — 0,7 mm. ad diaphragmam — circa 0,18 mm. Diaphragmae a fundo distantia — circa 0,07 mm.

Habitat zona tertia infima, formationibus omnibus exclus. limum foetidum. Algis, lapidibus et animalibus multis (ut Molgula, Balanus, Hyas) affixa. Exsemplaria Hyadi affixa interdum usque ad zonam secundum per substratum suum vivum transferuntur.

β) *Gonothyrea hyalina* forma *renisa.*

Obelia gelatinosa: Mereschkowsky?, Schlater, Knipowitsch (l. c.); *Laomedea* (Gonothyrea) *hyalina*: Birula e. p. (l. c.), *Gonothyrea* sp. Schydlowsky (l. c.).

Internodia stirpis ramorumque quo *superius posita eo breviora sunt.* Stirpes multi e stolone serpente filiformi dense assurgentes, interdum *implexiones polysiphones basibus suis formantes*, internodiis *distincte flexuosis* insigniti, partibus inferioribus — ramos primi ordinis, partibus superioribus — immedialiter hydrothecas pedicellatas, ferunt. Rami primi ordinis, interdum longi, *sed semper stirpis breviores, renisi flexuosi*, contra stirpem, *parte inferiore — hydrothecas, parte superiore — ramos secundi ordinis, itemque briviores* et hydrotheca angulari instructas, ferunt.

Longitudo internodiorum stirpis maxima — 3,0 mm. Longitudo pedicellorum — 0,42 — 0,6 — 0,9, (ramifitationes longiores jam rami sunt). Hydrothecarum longitudo — 1,1 — 1,28 mm. Diametrus: ad aperturam 0,5 — 0,7 mm. ad diaphragmam — 0,22 — 0,23 mm.; Diaphragmae a fundo hydrothecae distantia — 0,07 — 0,08 mm.

Habitat zona secunda infima ac partibus supremis zonae tertiae, formatione ostrearia, praecipue Balanoida, ubi Bryozoa et Sertularidas densissime tegit.

Гидрофитонъ колоній, густо расположенныхъ на ползучемъ нитевидномъ столонѣ, состоитъ изъ *длинныхъ или короткихъ* междоузлій, кольчатыхъ у основанія. Вѣтвленіе *симподіальное, правильное или неправильное*; главныя вѣтви у

основанія, какъ и стволъ—*темно-рогового* цвѣта, въ верхней части—*прозрачныя*, снабжены вторичными, вѣтвями гіалиноваго вида, *иногда очень длинными. Гидротеки*, снабженныя *ножками различной длины*—кольчатыми на всемъ протяженіи или только у основанія и вершины,—большія, *удлиненныя*, *въ верхней части почти цилиндрическія* и *постепенно съуживающіяся книзу*, характеризуются *незначительнымъ разстояніемъ діафрагмы отъ дна гидротеки*. Отверстіе зубчатое, причемъ отдѣльные зубчики, четырехъугольной формы, отличаются слегка выемчатымъ верхнимъ краемъ, и отдѣлены округленно-выемчатыми промежутками. *Гонотеки* на короткихъ кольчатыхъ ножкахъ, обратно конической формы, съ округлымъ широкимъ отверстіемъ.—Гидроидъ по строенію гидрофитона и общему habitus'у значительно варіируетъ.

Гіалиновый характеръ извѣстныхъ развѣтвленій обусловливается прозрачностью перисарка и значительнымъ съуженіемъ ценосарка, при которомъ между первымъ и послѣднимъ образуется значительный просвѣтъ.

Изслѣдованія Соловецкихъ представителей Gonothyrea hyalina показываютъ, что видъ этотъ способенъ довольно замѣтно варіировать. Встрѣчающіеся въ Соловецкихъ водахъ представители нѣсколько отличаются отъ формы описанной *Hincks*'омъ для береговъ Шэтландскихъ острововъ и притомъ сами являются въ двухъ довольно постоянныхъ видоизмѣненіяхъ. Несмотря, однако, на отсутствіе въ моемъ матеріалѣ формъ смѣшаннаго, средняго типа, я не рѣшаюсь пока признать Соловецкія видоизмѣненія за настоящія разновидности, въ виду констатированной у гидроидовъ вообще наклонности къ варіяціямъ подъ вліяніемъ условій существованія, наблюдаемой иногда въ довольно широкихъ предѣлахъ.

Въ виду этого, фактъ что у Соловецкихъ формъ индивидуальныя отличія выражены въ значительно болѣе сильной степени и отличаются, повидимому, замѣтнымъ постоянствомъ, можетъ быть вполнѣ удовлетворительно объясненъ біологическимъ приспособленіемъ къ различнымъ условіямъ существованія, какъ это обнаружено для нѣкоторыхъ другихъ гидроидовъ, тѣмъ болѣе что означенныя формы были дѣйствительно находимы мною при нѣсколько различныхъ условіяхъ обитанія. Для признанія же этихъ формъ за настоящія разновид-

ности необходимо еще указанія на унаслѣдованность наблюдаемыхъ біологическихъ приспособленій, для чего имѣвшійся у меня матеріалъ, при отсутствіи экспериментальныхъ данныхъ, недостаточенъ. Поэтому я и считаю наиболѣе умѣстнымъ разсматривать пока Соловецкія формы, какъ біологическія модификаціи одного и того же вида, тѣмъ болѣе, что наблюдаемыя въ нихъ различія относятся къ тѣмъ признакамъ, которыя, и для типичной формы Hincsk'a указываются, какъ нѣсколько неустойчивыя (взаимное отношеніе вѣтвей и междоузлій). Изученіе этихъ формъ даетъ мнѣ основаніе къ подозрѣнію видовой самостоятельности и описанный Marktanner'-Tourneretscher'омъ для береговъ Шпицбергена формы — *Laomedea* (=Gonothyrea) *Clarkii*. Важнѣйшій отличительный признакъ этой формы,—полисифонность ствола и вѣтвей, обнаруживается въ зачаточномъ состояніи и у одной изъ Соловецкихъ разностей и имѣетъ, такимъ образомъ, скорѣе количественное чѣмъ качественное значеніе. Другіе же признаки *Laomedea Clarkii* представляютъ небольшія уклоненія отъ типичной *Gonothyrea hyalina*, пожалуй, меньше даже чѣмъ у моихъ формъ. Поэтому, я склоненъ смотрѣть на *Gonothyrea Clarkii* самое большее какъ на мѣстную разновидность, если не простую разность.

Различаемыя мною Соловецкія разности могутъ быть охарактеризованы слѣдующимъ образомъ:

α) *Gonothyrea hyalina forma flaccida*: Стволъ слегка извилистый, симподіально вѣтвящійся, со многими длинными вѣтвями—часто болѣе длинными чѣмъ самъ стволъ—вялыми и въ верхней части гіалиновыми. Эти *вѣтви, довольно тѣсно расположенныя въ нижней части ствола,* въ *верхней части послѣдняго отдѣляются все большими и большими промежутками.* На вѣтвяхъ перваго порядка располагаются, или непосредственно снабженныя ножками гидротеки, или же — немногія, разсѣянныя вѣтви второго порядка, вялыя и гіалиновыя, часто такой же длины, какъ и главныя вѣтви. *Междоузлія вѣтвей*, вообще довольно длинныя, какъ и междоузлія ствола, *становятся все болѣе и болѣе длинными по мѣрѣ приближенія къ вершинѣ гидрокаулуса.*

β) *Gonothyrea hyalyna forma tenisa. Междоузлія ствола,* въ противоположность первой формѣ, *тѣмъ выше располо-*

жены, тѣмъ короче. Густо сидящіе на ползучемъ столонѣ стволы *образуютъ нерѣдко своими основаніями полисифонныя сплетенія* и отличаются значительно *извилистыми междоузліями.* Въ нижнихъ частяхъ ствола располагаются вѣтви перваго порядка, въ верхнихъ—непосредственно конечные гидростили. *Вѣтви перваго порядка*, иногда довольно длинныя, *всегда короче ствола, упругія, извилистыя*, несутъ, *въ противоположность стволу*, въ *нижней части — гидротеки*, въ *верхней—вѣтви 2-го порядка, короче главной оси* и снабженныя угловыми гидротеками.

Первая изъ этихъ формъ обитаетъ болѣе глубокія мѣста (въ 3-й зонѣ) различныхъ формацій, кромѣ вонючаго ила, и отличается отъ типичной Hincks'овской формы менѣе, чѣмъ вторая. Послѣдняя, населяющая болѣе мелкія мѣста, густо обрастаетъ гидроиды и Bryozoa, образуя съ ними плотныя, упругія штоки, получающія видъ правильно вѣтвящихся колоній.

Мѣстонахожденіе: Обѣ формы весьма часто попадались повсюду на соотвѣтствующихъ глубинахъ, кромѣ Соловецкой бухты.

FAMILIA: CAMPANULINIDAE

=Campanulinidae Levinssen (124).

Apertura hydrothecae systema quadam operculari, modo diverso constructa, operitur.

Diagnosis supra indicata species et genera amplectitur, quarum multae, re vera, adeo inter se differunt, quod familia maxime artefacta videtur et formae multae, huc referentes, in familias speciales minores sejungendae sunt. Emendationes tamen quasquinque intempestivas puto, cum formaepleraeque multis de partibus, quae ad familias instituendas esse possint, non sint etiam exquisitae, peculiaritates autem structurae evolutionisque, quae hucusquae examinabantur, ad hoc non sufficiant. Quamobrem unam familiam Levinssen'i sensu familiis aliquot ab aliis autoribus distinctis, tandidem fere artefactis et occasionalibus, praefero.

Structuram systemae opercularis haud minimi ponderis systematici esse puto. Haec systemae triplici modo formantur

a) Hydrotheca, operculo vero speciale destituta, parte superiore in *denticulos elongatos, introrsum operculi instar inclinatos, scissa est.*

b) Systema opercularis *immedialiter* a *tegmine primitivo* chitineo conservato hydrothecae primordialis repraesentata est, quod in centro perforetur et in lacinias radialiter plicatas corrugetur.

c) Operculum verum, simplex aut valvulatum, *secundariter* a parte superiore veli hydranthi simul cum strato interno hydrothecae producitur, *postquam tegmen primitivum jam degenerarerit* et stratum externum hydrothecae formam definitivam obtinuerit.

Tum operculum a cetera hydrotheca bene distinctum est,

Campanulinidas ex hoc modo operculi formandi consideratas in subfamilias tres: *Campanulinidas sensu stricto, Calicellidas* et *Cuspidellidas* subdivido.

Отверстіе гидротеки прикрывается настоящей или ложной крышечкой различнаго строенія и морфологическаго значенія.

При такой характеристикѣ семейства, сюда относятся формы, которыя на самомъ дѣлѣ значительно отличаются другъ отъ друга общею совокупностью своихъ признаковъ. Получается поэтому довольно *искусственная* группа и многія формы, безъ сомнѣнія, заслуживаютъ выдѣленія въ спеціальныя семейства. До сихъ поръ однако, мы имѣемъ такъ мало необходимыхъ для этого морфологическихъ данныхъ, что всякія попытки въ этомъ отношеніи являются преждевременными. Нѣкоторыя изъ формъ Levinssen'овскаго семейства уже и раньше относились различными авторами къ другимъ семействамъ Campanulariae или даже выдѣлялись въ самостоятельныя семейства, что вело только къ тому, что и другія семейства получали неясно выраженный, случайный характеръ. На этомъ основаніи я предпочитаю принимать пока одно семейство Campanulinidae въ указанномъ Levinssen'омъ смыслѣ.

Принадлежащія сюда формы представляютъ наиболѣе существенныя отличія въ отношеніи устройства закрывающаго аппарата, который образуется тремя различными способами.

a) Гидротека лишена настоящей, обособленной крышечки, но является въ верхней части болѣе или менѣе глубоко *разсѣченной на удлиненные сегменты, наклоняющіеся внутрь на подобіе крышечки.*

b) Закрывающій аппаратъ происходитъ *непосредственно изъ первичнаго хитиноваго покрова* первичной гидротеки, представляющаго непосредственное продолженіе стѣнокъ послѣдней. Этотъ покровъ не исчезаетъ при дальнѣйшемъ развитіи гидротеки, какъ у другихъ Campanularinae, но сохраняется и во взросломъ состояніи, прободаясь только центральнымъ отверстіемъ и складываясь затѣмъ въ радіальныя складки.

c) Закрывающій аппаратъ представленъ *настоящей крышечкой, обособленной отъ остальной гидротеки* и образующейся *вторично*, вмѣстѣ съ внутреннимъ слоемъ гидротеки, какъ отложеніе верхней части Velum'a гидранта. Онъ образуется, такимъ образомъ, *послѣ растворенія первичнаго покрова*, когда наружный слой гидротеки уже получаетъ окончательное развитіе, независимое отъ развитія крышечки. Послѣдняя всегда отдѣляется отъ остальной гидротеки рѣзко выраженнымъ краемъ.

Согласно указанному различію въ строеніи крышечки, Campanulinidae могутъ быть подраздѣляемы на слѣдующія три подсемейства: *Campanulinidae sensu stricto*, *Calycellidae* и *Cuspidellidae*

SUBFAMILIA: CAMPANULINIDAE SENSU STRICTO.

Campanulinidae Hincks (91); Leptoscyphyidae Hincks (l c.) Campanulinidae Levinssen (124) e. p.

Inter stolonem ac hydrothecas pars intermedia hydrosomae, — *hydrocaulis*, adest, qui praeterea, quamquam semel et diffuse, statu adulto semper ramificari videtur. Hydrothecae ad aperturam in *lacinias elongatas, triangulares, intorsum istar operculi inclinatas* plus minusve penitus *scissae*; quare formam ellipticam, obovatam aut biconicam habent. Hae segmina accludentes duplici modo formantur: aut dua strata parietis hydrothecae (internum et externum) in lacinias *pariter penitus* scissa sunt, aut *stratum internum minus profunde quam externum* excinditur et segmina *parte inferiore membrana tenuissima, in caesuris plicata, conjungi* videntur. Gemmae genitales, in *gonothecis solitariis* ortae, plerumque in medusas liberas crescunt, praeter genus Operculariellam ubi sporosaccorum statu manent.

Между столономъ и гидротеками гидрозома образуетъ особую промежуточную часть—*гидрокаулусъ*, который притомъ представленъ не только ножками гидротекъ, но, повидимому, всегда — во всякомъ случаѣ у развитыхъ экземпляровъ,—болѣе или менѣе вѣтвится, хотя-бы лишь до образованія вѣтвей одного порядка. Гидротеки, всегда симметричной формы, являются на свободномъ концѣ болѣе или менѣе глубоко *разсѣченными на удлиненные, треугольные сегменты*, которые *наклонены внутрь* и способны смыкаться и размыкаться *на подобіе створокъ*, такъ что гидротеки получаютъ эллиптическій, обратно-яйцевидный или двояко-конческій видъ.

При образованіи закрывающихъ сегментовъ, въ однихъ случаяхъ оба слоя гидротеки, внутренній и наружный, являются *одинаково глубоко разсѣченными*, въ другихъ-же — *наружный* представляется *разрѣзаннымъ на большее разстояніе чѣмъ внутренній* и тогда сегменты *въ нижней своей части* кажутся *соединенными тонкой пленкой, складывающейся на мѣстахъ разрѣзовъ*. Половыя почки образуются *въ одиночно расположенныхъ гонотекахъ* и развиваются въ свободно плавающихъ медузъ, за исключеніемъ рода Operculariella, гдѣ онѣ остаются на степени простыхъ споросакковъ.

Genus operculariella Hincks (91).

Campanularia Lmc. e. p. (113). *Capsularia* Gray e. p. (73, 74, teste Hincks'o 91). *Wrightia* Ag. e. p. (3) *Calycella* Allm. e. p. (15).

OPERCULARELLA LACERATA johnston.

Campanularia lacerata Johnston (104) Van Beneden (25, 27); *Capsularia lacerata* Gray (73, 74, teste Hincks'o 91); *Laomedea lacerata* Hincks (85); T. S. Wright; *Wrightia lacerata* Agass (3); *Calycella lacerata* Allman (15) *Operculariella lacerata* Hincks (91), Markt. Tourneretscher (131).

Operculariella lacerata: Knipowitsch (107) Schlater (170) Schydlowsky (169) Birula (32).

Opreculariella lacerata a Johnston'o descripta hydrocaulem principalem reptantem habet, cum Hincks'i forma (statu

adulto) hydrocaule erecto insignitur. Forma a Markt. Tourner. inventa descriptioni Hincks'i correspondet. Exemplar unicum a me aquis. Solovetzkianis inventum, *axem principalem reptantem ac substrato stolonis instar affixum* habuit, ut *Operculariella nana* Hartlaub, sed pars haec affixa hydrophytonis *tota longitudine*, ut formarum erectarum hydrocaulis, *annulata* fuit.

Habitat zona littorali, cochleis, algis, lapidibus etc. affixa.

Forma borealis, *Regione arctica* nusquam nisi *Mare Albo* inventa est. *Regionibus aliis*: *Britania* (Johnston, Gray, Wright, Hincks, 91) *Belgia* (Van Beneden 27). *Port Jakson* (Markt Tourner 131). *America septentrionalis praeatlantica* (Agass. 3).

Axis principalis latitudo—0,27 mm. Hydrothecarum altitudo—0,64 mm. Pedicellorum altitudo—0,36—0,43 mm.

Единственный экземпляръ этого вида, найденный мною у Соловковъ, довольно хорошо развитой, отличался тѣмъ, что главная ось его, *на всемъ протяженіи кольчатая*, имѣла *лежачее положеніе и была приросшею къ субстрату*. Остальной гидрофитонъ представленъ только простыми ножками гидротекъ, прямостоячими, такъ что главная ось имѣетъ здѣсь значеніе столона, каковой, быть можетъ, она дѣйствительно и представляетъ. Форма описанная Johnston'омъ имѣла тоже лежачую главную ось, тогда какъ Hincks въ характеристикѣ своего вида описываетъ стоячій вѣтвистый гидрокаулусъ, считая лежачія формы за неразвитые экземпляры.

У описанной Hartlaub'омъ *Opercuralella nana* столонъ гладкій, безъ колецъ, въ противоположность кольчатому *гидрокаулусу*, который здѣсь всегда почти простой (т. е. представленъ непосредственно ножками гидротекъ, т. ч. главную ось представляетъ самъ столонъ).

Мѣстонахожденіе: Корга за Крестами, на Fucus'ѣ.

SUBFAMILIA CALYCELLIDAE.

Lafoledae Hincks e. p. (91) Campanularidae Hincks e. p. (genus Lovénella). Campanulinidae Levinssen e. p.

Hydrophython *hydrocaulosus*. hydrocaulis *plerumque simplex* (i. e. per hydrothecarum pedicellos repraesentatus) aut aliquid ramosus. Hydrothecae ore *integro laevi*, aut *arcuatim*

uni—aliquot sinuato. operculo vero, a hydrotheca cetera margine distincto, *simplici* aut *composito*, formae diversae, instructum est, quod *secundariter* a parte superiore veli hydranthi uno tempore cum strato interno producitur, postquam tegmen primitivum degeneraverit, et cum stratum internum jam conficeri incipit. Reproductio, quantum notum est, *per sporosaccos sessiles, gonothecis solitariis* ortas, fit.

Cum operculum a velo secundariter formetur, Calycellidis velum diutius quam ceteris Campanularinis omnibus permanet et saepius observari potest.

Hydrothecae statu adulto marginem curvatum et sinuatum habere possunt, sed nunquam denticulatum aut in lacinias scissum. Saepe *apertura strati externi* et *strati interni*, quo operculum affigitur, *formam diversam ostendunt.*

Hydrocaulis, qui omnibus Calicellidis adest, plerumque simplex est. Rarissime pars axialis et rami laterales primi ordinis, qui jam semper pedicelli ipsi hydrothecarum sunt, distingui possunt. Accidit tamen, ut stolonis ramificationes densae aliae alliis affigantur et caulem falsum erectum polysphonum, dense pedicellis hydrothecarum obsitum, forment, quare hydroidus habitum hydrocaulosum habere potest (*Cycella plicatilis* G. Sars, quae e *Calycella fastigiata* Alder fomari videtur).

Inter Calycellidas, quibus genus *Lovenellam* Hincks'i, referro, genera a Levinssen'o constituta discerno, quae sunt *Toichopoma, Stegopoma, Tetrapoma* et *Calycella.*

Гидрофитонъ *снабженъ гидрокаулусомъ, въ большинствѣ случаевъ—простымъ*, т. е. представленнымъ одиѣми ножками гидротекъ, рѣже—нѣсколько вѣтвящимся. Гидротеки *съ цѣльнокрайнимъ отверстіемъ, ровнымъ* или *съ одною—нѣсколькими дуообразными вырѣзками, снабжены настоящей крышечкой*, образующейся *вторично* послѣ разрушенія первичнаго хитиноваго покрова, прикрѣпленной къ внутреннему слою гидротеки и ясно отграниченной отъ этой послѣдней. Размноженіе насколько извѣстно,—*посредствомъ сидячихъ споросакковъ, образующихся въ одиночныхъ гонофорахъ.*

Большинство относящихся сюда формъ были отнесены Hincks'омъ, въ числѣ одного рода Calycella, къ Lafoëidae, отъ которыхъ, на самомъ дѣлѣ, онѣ значительно отличаются, болѣе приближаясь къ Campanulinidae того-же автора. Къ

послѣднимъ ихъ относитъ Levinssen, собирая въ это семейство всѣ формы, гидротеки которыхъ, такъ или иначе, закрываются на свободномъ концѣ. Я выдѣляю *Calycellidae* въ особое подсемейство на основаніи особенностей ихъ закрывающаго аппарата, который по своему происхожденію и способу образованія не гомологиченъ закрывающему аппарату другихъ Campanulinidae.

Такъ какъ крышечка Calycellidae, выдѣляемая верхней стороной velum'a, представляетъ одно изъ самыхъ позднихъ образованій законченной гидротеки, то у этихъ формъ Velum сохраняется значительно дольше чѣмъ у всѣхъ остальныхъ Campanulariuae и потому, въ противоположность послѣднимъ, нерѣдко можетъ быть непосредственно наблюдаемъ.

Законченныя гидротеки могутъ имѣть вогнутыя или дуговидно выемчатые края, но никогда не представляются зазубренными или разсѣченными. Отверстіе *наружнаго* и *внутренняго слоя* гидротеки (къ которому прикрѣпляется крышечка) часто имѣетъ *различную форму*.

Хотя всѣ Calycellidae снабжены гидрокаулусомъ, но послѣдній обыкновенно — простой, т. е. представленъ одиѣми ножками гидротекъ, рѣже — даетъ нѣсколько развѣтвленій, такъ что можно иногда различать общую главную ось, но боковыми развѣтвленіями ея являются уже прямо ножки гидротекъ, а не вѣтви 2-го порядка, до образованія которыхъ, повидимому, дѣло никогда не доходитъ. Но иногда многочисленныя развѣтвленія нитевиднаго столона прикрѣпляются не къ постороннему субстрату, а прямо другъ къ другу, образуя полисифонное стоячее образованіе, на подобіе ствола, иногда вѣтвящагося, густо обсаженнаго гидротеками, такъ что весь гидроидъ пріобрѣтаетъ даже древовидный Habitus. (*Calycella plicatilis Sars*). На самомъ же дѣлѣ это полисифонное образованіе нельзя разсматривать, какъ стволъ и вѣтви, и оно остается столономъ, а не гидрокаулусомъ, который именно у *C. plicatitis* совершенно простой, представленный одиѣми ножками гидротекъ. *C. plicatitis*, вѣроятно, тождественна съ *C. fastigiata* Alder, или, самое большее,—представляетъ простую біологическую разность ея, подобно тому какъ это наблюдается у Laf. dumosa между формами α и β Hincks'a.

Въ подсемействѣ Calycellidae, къ которому, согласно вышеприведенному діагнозу, относится и родъ *Lovenella* Hincks, отнесенный авторомъ къ Campanularidae, я различаю нѣсколько самостоятельныхъ родовъ, установленныхъ Levinssen'омъ, (*Toichopoma*, *Stegopoma*, *Tetropoma* и *Calycella*) причемъ, какъ и у этого послѣдняго, различающимъ признакомъ служитъ строеніе крышечки. Въ Соловецкихъ водахъ мною были находимы только представители родовъ *Tetrapoma* и *Callycella*.

Genus: Tetrapoma Levinssen.

Calycella Hincks (91) e. p. Tetrapoma Levinssen (124).
Descriptio: ut Levinssen'i.

TETRAPOMA QUADRIDENTATA Hincks.

Calycella quadridentata Hincks (92); *Tetrapoma quadridentata* Levinssen (124).

Ad Hincks'i descriptionem addendum: *Gonothecae ejusdem formae* ac *Calycellae syringae* Linn., *sed minores.*

Habitat zona infima secunda ac tertia, formationibus Rhodophycea, Balanoida ac Ostrearia, Hydroidis, Bryozois et Algis affixa.

Forma *arctica*: *Islandia* (Hincks 92), *Mare Barrents'i* (W. Thomson, 179). *Groenlandia* Levinssen, (124).

Мѣстонахожденіе: Соловецкій заливъ, у м. Толстика, у Песьей Луды, у Заяцкихъ острововъ, у м. Нечака. Анзерскій проливъ, особенно часто, на Sertularidae и Bryozoa.

Genus Calycella (Hincks) Levinssen.

Campanularia Lamark e. p. (113); *Calycella* Hincks e. p. (91); *Calicella* Livinssen (124).
Descriptio ut Levinssen'i.

CALYCELLA SYRINGA (L) modif.

„*Creeping-Bell Coralline*“ Ellis (62) *Sertularia syringa* Linn (126); *Sertularia volubilis* Pallas (149); *Sertularia repens* Ellis et Solander (63); *Clytia syringa* Lamouroux (115);

Campanularia syringa Lamark (113); Van Beneden (25, 27); Johnston (104); *Capsularia syringa* Gray, (73, 74, teste Hincks'o 91); *Wrightia syringa* Ag. (3); *Calycella syringa* Hincks (91, 92); Allman (15), Levinssen (124) aliique autores. *Calycella pygmaea* (Alder) Hincks (92), *Lafoëa pygmaea* (Alder Hincks 91); *Halysiphonia pygmaea* Markt. Toorner (131).

Hydrocaulis simplex, e stolone reptanti filiformi ramoso erectus, per pedicellos annulatos aut spiralitortos repraesentatus, quorum *longitudo maxime variatur*. Hydrothecae *cylindicae*, *rectae* aut *aliquot curvatae*, *elongatae* aut *breves*, margine in *sinus arcuatos*, valvulis triangularubus operculi plicatilis correspondentes, *tenuissime excisso*. *Gonothecae obovatae* vel *ellipticae*, *pedicellis brevissimis* 1—3 annulatis instructae, sporosaccos singulos, qui statu maturo extracapsulares fiunt, continentes.

Calycella syringa in varietatibus aliquot late tota regione arctica et boreali ut forma cosmopolitana dispersa est, ac multo inferius etiam descendere, praecipue dimidio Pacifico videtur. (*Mare Chinense*, Markt Toouner. 131). *Regione arctica*: *Alaska* (Clark, 48), *Mare Sibiricum*, (Thomson 180), *Mare Caricum*, (Bergh 28), *Mare Barrentsi* (Thomson 179), *Spitzbergen* (Markt. Tourner 132), *Groenlandia* (Levinssen 124), *Regionibus aliis*: *Maria Europea* ac *Americana Septentrionalia*, ac *subtropica*. (Patriae multae).

Hincks formis Britannicis pedicellos longitudine variabiles descripsit, nunquam tamen minus quam 3—4—spiralitortos seu annulatos, quo cum pedicellis *Calycellae pygmaeae* differunt. *Calycella syringa*, quam autor Islandia (92) invenit, pedicellos multo, bis fere, longiores habuit, quam formae Britannicae.

Formae Solovetzkianae in modificationibus duabus *constantibus* mihi occurebant, quae non solum longitunis pedicellorum limitibus inter se differunt, sed etiam hydrothecarum forma ac magnitudine et gonothecarum aspectu. Modificationes tales, quamquam constantes, pro varietatibus non pro speciebus habendas puto.

Itaque *Calycellam pygmaeam* (Alder) Hincks, quae cum *C. syringa* L. non plus differt, quam inter se formae Solovetzkianae differunt, pro varietate non pro specie habeo et ad *C. syringam* spec. modificatam referro.

*

α) Calycella syringa variet. brevis.

Calicella syringa: Mereschkowsky (132), Schlater (170), Knipowitsch (107), Schydlowsky (169), Birula (32).

Hydrothecae cylindricae, longitudine variabiles *sed semper ter fere diametri hydrothecae majores*, rectae aut, rarissime, paulo curvatae, margine tenuissime 8—9—sinuato, operculo e valvulis 8—9 composito instructae. Pedicelli longitudine variabiles, *sed semper hydrothecarum breviores aut, plurimum, pares, non minus quam 3—4 spiralitorti sunt. Gonothecae ellipticae, bis fere diametro sectionis transversi maximi longiores.*

Hydrothecarum: longitudo—0,68—0,71 mm. latitudo—0,22—0,25 mm. *Pedicellorum* longitudo—0,42—0,60 mm. *Gonothecarum*: longitudo circa 0,67 mm., diametrus sectionis transversi maximi—circa 0,35 mm.

Habitat zona infima secunda et tertia, Hydroidis, Bryozois, Rhodophyceis etc. affixa.

Hydroidus formis Britannicis quam maxime appropinquari, forsitan identicum esse, videtur.

β) Calycella syringa variet. longa.

Calycella syringa: Mereschkowsky (132), Schlater (170), Knipowitsch (107), Schydlowsky (169), Birula (32).

Hydrothecae angustato-cylindricae, tubiformes fere, *longitudine plus quam quater diametro hydrothecae longiores*, plerumque aliquot curvatae, margine circa 12 sinubus tenuissimis et operculo totidem segmentato instructae. Pedicelli longitudine variabiles, *sed semper hydrothecarum longiores aut, minimum, pares. Gonothecae versus apicem latescentes, obovatae.*

Hydrothecarum: longitudo—circa—0,92 mm. latitudo—0,21—0,22 mm; *Pedicellorum*: longitudo—0,9—1,5 mm.

Hydroidus formis Islandicis Hincks i appropinquari videtur.

Habitatio—ut formae antecedentis.

γ) Calycella syringa variet. pygmaea=Calycella pygmaea (Alder) Hincks.

Calycella pygmaea: Birula (32).

Varietas haec, Birula (32) aquis Solovetzkianis indicata, mihi non occurebat.

Hincks, на основаніи своихъ изслѣдованій надъ британскими *Calycella syringa*, указываетъ на значительныя коле-

банія, которымъ подвержена у этихъ формъ длина ножекъ гидротекъ и включаетъ это свойство въ характеристику вида. Однако, наблюдаемыя различія въ длинѣ колеблются въ извѣстныхъ предѣлахъ и напр., при наименьшей своей длинѣ, ножки имѣютъ все таки 3—4 кольца или заворотовъ спирали, въ отличіе отъ *Calycella pygmaea* (Alder) Hincks, у которой ножки гидротекъ имѣютъ не болѣе 3 колецъ.

Точно также и въ обратную сторону длина ножекъ, для британскихъ формъ, имѣетъ извѣстные предѣлы. Впослѣдствіи, однако, тѣмъ же авторомъ была найдена у береговъ Исландіи (92) *Calicella syringa*, у которой ножки гидротекъ были весьма значительно, почти вдвое длиннѣе чѣмъ у британскихъ формъ, при соотвѣтствующихъ, приблизительно, частныхъ колебаніяхъ ножекъ у отдѣльныхъ индивидуумовъ. Другихъ какихъ либо различій между британской и исландской формой Hincks однако не указываетъ.

При изслѣдованіи Соловецкихъ *Calycella syringa* я убѣдился, что она встрѣчается здѣсь въ двухъ *постоянныхъ* видоизмѣненіяхъ, которыя значительно отличаются между собою *по относительной длинѣ* ножекъ гидротекъ, и, въ то же время, обнаруживаютъ различія въ нѣкоторыхъ другихъ отношеніяхъ, какъ напр. въ формѣ гидротекъ и гонотекъ и въ относительныхъ размѣрахъ гидротекъ.

При значительномъ постоянствѣ всѣхъ этихъ различій, я считаю соловецкія формы за настоящія *разновидности*. Но въ такомъ случаѣ и *Calycella pygmaea* (Alder) Hincks (кажется, тождественная съ Lafoëa pygmaea Alder Hincks) должна быть разсматриваема какъ *разновидность*, ибо обнаруживаемыя ею отличія отъ *Calycella syringa* не болѣе, чѣмъ между упомянутыми Соловецкими формами. При признаніи всѣхъ подобныхъ формъ за разновидности, характеристика вида *Calycella syringa* должна быть нѣсколько увеличена въ отношеніи объема опредѣляемаго понятія.

a) *Calycella syringa variet. brevis.*

Гидротеки цилиндрическія, различной длины, *но всегда почти въ 3 раза длиннѣе своей ширины*, прямыя, или, очень рѣдко, слегка изогнутыя, по краю слегка 8—9 разъ выемчатыя и снабженныя крышечкой изъ такого же числа створокъ. Ножки различной длины, но *всегда короче гидротекъ*

или. *самое большее, — равной длины*, причемъ *снабжены не менѣе какъ 3—4 кольцами. Гонотеки эллиптическія, почти вдвое длиннѣе своей наибольшей толщины.*

Гидроидъ весьма похожъ на британскія формы *C. syringa*, съ которыми, быть можетъ, тождественъ.

Мѣстонахожденіе: обыкновенъ повсюду на соотвѣтствующихъ глубинахъ и грунтахъ, кромѣ Долгой Губы, гдѣ не былъ находимъ.

β) Calycella syringa variet. longa.

Гидротеки узко-цилиндрическія, почти трубчатыя, *длиною болѣе чѣмъ въ 4 раза больше своей ширины*, обыкновенно нѣсколько изогнутыя, по краю съ 12 слабыми выемками, соотвѣтствующими сегментамъ крышечки. Ножки *различной длины*, но *всегда не менѣе длины самой гидротеки*. Гонотеки, *расширяясь къ вершинѣ*, имѣютъ *обратнояйцевидную* форму.

Гидроидъ приближается, повидимому, къ Исландскимъ формамъ *Calycella syringa.*

Мѣстонахожденіе: какъ и предыдущей формы.

γ) Calycella syringa var. pygmaea = Calycella pygmaea (Alder) Hincks.

Эта разновидность, приводимая для Соловецкихъ водъ въ спискѣ А. Бирули подъ именемъ *Calycella pygmaea* Alder, мною находима не была.

SUBFAMILIA: CUSPIDELLINAE.

Formae *omnino hydrocaule destitutae*. Hydrosomae ramificationes terminales, erectae, *ex toto per hydrothecas sessiles, constrictione nullo a stolone separatas*, repraesentatae. Hydrotheca membrana segmentata, a hydrotheca cetera *margine nullo* distincta, operitur, quae *immedialiter e tegmine chitineo primitivo*, apertura centrali perforata et in lacinias radialiter plicata, formatur.

Совершенно лишены гидрокаулуса. Конечныя развѣтвленія гидрозомы, прямостоячія, *представлены цѣликомъ сидячими гидротеками, не отдѣляющимися отъ столона никакою перетяжкою*. Полость гидротеки прикрыта въ верхней части сегментированной пленкой, *неотграниченной* отъ остальной гидротеки и происходящей *непосредственно изъ пер-*

вичнаго хитиноваго покрова, прободаемаго центральнымъ отверстіемъ и складывающагося въ радіальныя складки.

Genus: Lafoëina G. O. Sars (163).

Trophosoma, praeter stolonem ac hyndronthos, *zooidis etiam specialibus utricantibus* instructa (Nematophorae). Gonosoma ignota.

Кромѣ столона и гидрантовъ, трофозома снабжена *спеціальными зоондами—нематофорами*. Гонозома неизвѣстна.

LAFOËINA MAXIMA Levinssen (124).

Cuspidella sp. indet. Mereschkowsky (135); *Cuspidella grandis var. incerta* Schydlowsky (169); *Lafoëina tenuis* Schydlowsky, (ibid.).

Formae Solowetzkianae cum typicis eo solum differunt, quod coloniae minus luxuriose procrescentes, processus e basi libere prominentes non formant, sed crusta plus minusve solida ac compacta Hydroidas Sertularidas, praecipue *Abietinariam abietinam* L. dense obducant.

Forma *arctica* esse videtur. *Groenlandia* (Levinssen, 124).

Habitat zona tertia, formatione ostrearia, Hydroidis Sertularidis affixa.

Соловецкія формы отличаются отъ типичныхъ только общимъ Habitus'омъ колоній при которомъ онѣ, не достигая столь пышнаго развитія, не образуютъ самостоятельныхъ стоячихъ штоковъ, но, въ видѣ болѣе или менѣе солидной и компактной корочки, покрываютъ Sertularidae, преимущественно Abietinariam abietinam L.

Мѣстонахожденіе: Заяцкіе О-ва; Анзерскій проливъ.

FAMILIA: LAFOËIDAE.

Lafoëidae Hincks e. p.

Hydrocaulis simplex aut nullus. Hydrothecae cylindricae, tubiformes aut *subcylindricae*, interdum ad basin plus minusve coarctatae, *rectae* aut *aliquid curvatae, apertura laevi integra, operculo aut tecto nullo* instructae.

Gonosoma formis plerisque ignota aut in casubus nonnullis non pro certo explorata. Speciebus tamen nonnullis

Levinssen (124) gonosomam structurae peculiaris invenit, quae eo modo formata est, quod sarcothecae multae parvae, hydrothecis intermixtae, in acervos speciales plus minusve compactos cohaerent. Formationes tales antea ut species liberae notae sunt. Dalyell primus fuit qui eas observavit et sub nomine *Sertularia arctica* descripsit (56, teste Hincks'o, 91). Hincks formam hanc ad genus *Coppinia* Hassal retulit (91) quo sub nomine usque ad Levinssen'i explorationes nota fuit. Item Allmann (16) Coppiniam discripsit et pinxit. Nutting'o teste (206) gonosomam talem Norman etiam (Submarine Cable-Fauna, An. Mag. Nat. hist. 4 sér. XV; p. 173 pl. XII fig. 3.) observavit quae tamen conservationis malae causa ab *Coppinia* adeo aberrabat, quod ut genus speciale *Scapus* eam descripsit.

Postea Allman (21) apud *Cryptolariam confertam* formationes quasdam sacculiformes observavit, quibus tamen haesitabat gonosomae naturam pro certo attribuere. Item Clark (49) apud *Cryptolariam* acervos sacculorum observavit ac pinxit, quos pro gonosomam habuit: hi forma ac structura jam maxime *Coppiniae* appropinquantur.

Levinssen'i explorationes a Nutting'o (206) confirmatae sunt, qui *Lafoëae dumosae* Coppiniam exacte studivit. Multi praeterea autores gonosomam Lafoëidarum, praecipuae Lafoëae, in Coppinia statu observabant (Markt-Tourner 132, Bonnevie 195.). Birula apud *Salaciam abietinam* eam observavit ac pinxit (33), ego quidem apud *Filellum tubiforme* sp. n. observavi.

In aliis tamen casubus gonophorae Lafoëidis descriptae cum *Coppinia* valde differunt. Ita A. Agassiz (2) ut *Lafoëam calcaratam* formam descripsit, quae medusas producaret descripsit. Haec tamen observationes falsae esse videntur. Postea Allmann (21) apud *Halisiphoniam* et *Perisiphoniam*, partim — apud *Cryptolariam* gonophoras simplices singulatim positas descripsit. Clark (49) apud *Lafoëam convallariam* sui sarcothecas parvas formae peculiaris observavit. Pictet (152) apud *Hebellam latam* sui sarcothecas simplices, gemmas medusoidas aliquot includentes, descripsit.

Utcumque sit, *Coppiniae* status Lafoëidis *quam maxime insignis* ac *verisimillimus* esse videtur, ita ut quaestum etiam

est, an formae, quarum gonosoma re vera structuram aliam haberet, ad Lafoëidas refferendae sint.

Lafoëidas in genera divido, quae sunt: *Lafoëa*, *Perisiphonia*, *Grammaria* et *Filellum*. Haec ita inter se differunt.

1) Ramificationes terminales hydrosomae, i. e. in hydrothecas desinentes, *e* stolone *libere prominentes, neque parte sua stoloni aut substrato adnatae sunt* . . . . . 2.

Ramificationes terminales hydrosomae tractu plus minusve longo stolonis instar naturam reptilem ac tendentiam affigendi habent. Ita *hydrothecae parte inferiore stoloni aut substrato adnatae* sunt . . . . . 3.

2) *Hydrothecae solo instructae* sunt, quamobrem *constrictione vero* a parte inferiore axis sejunctae sunt. Ita *hydrocaulis simplex*, per pedicellos hydrothecarum veros repraesentatus, *adest* . . . . . *Lafoëa.*

Hydrothecae solo destitutae, sessiles, *constrictione vero nullo* a parte inferiore axis distinctae sunt. Ita *hydrocaulis omnino abest.* Accidit tamen quod hydrobasis hydrothecarum pedicellum simulet, cum, deorsum plus minusve coarctatus, forma ab hydrocalyce aliquid differri et in plicas etiam prope spiralitortas, irregulares, secundariter corrugari possit . . . . . *Perisiphonia.*

3) Hydrothecae *ramificationes speciales terminales* hydrosomae repraesentant, quare in hydrosoma stolo ac hydrothecae distingui possunt. Hydrothecae omnes tractu pari cum stolonis parte ex qua oriuntur crescentes, stoloni ipso spatio plus minusve longo adnatae sunt . . . . . *Grammaria.*

Hydrothecae systemam irregulaliter ramificantem reptilem formant *neque ramificationes speciales hydrosomae sunt.* Hydrothecae, haec tractu pari inter se crescentes, illae sub angulo recto aut acuto aliae ab aliis divergentes, *spatio plus minusve longo modo aliae aliis, modo substrato adnatae sunt.* Ita hydrosoma quam maxime reducta est cum ex toto fere (praeter hydrothecarum partes superiores liberas) per hydrorhyzam repraesentata est . . . . . *Filellum.*

Гидрокаулусъ простой, или совершенно отсутствуетъ. Гидротеки болѣе *или менѣе цилиндрическія или трубчатыя*, обыкновенно—съуживающіяся къ основанію, прямыя или нѣсколько изогнутыя, съ *гладкимъ цѣльнокрайнимъ отверстіемъ, безъ закрывающаго аппарата.* Гоносома для мно-

гихъ формъ неизвѣстна или же доказана не съ достовѣрностью. Однако, Levinssen (124) наблюдалъ у нѣкоторыхъ видовъ особаго рода густыя скопленія маленькихъ саркотекъ, перемѣшанныхъ съ гидротеками и образующихъ вмѣстѣ съ послѣдними характерныя клубовидныя кучки. Образованія эти были извѣстны уже давно, но принимались за самостоятельныя формы, описываемыя подъ родовымъ названіемъ *Coppinia* Hassal. Еще раньше онѣ были впервые описаны Dalyell'емъ (56) подъ именемъ *Sertularia arctica*, но Hincks выдѣлилъ ихъ въ родъ *Coppinia* Hassal.

Такую гонозому Lafoëidae наблюдалъ еще Normann (Submarine cable-fauna, Ann. Mag. Nat. Hist, 4 sér. XV, p, 173, pl. XII fig. 3, teste Nutting'o, 206), но въ плохо сохранившемся состояніи (на сухихъ экземплярахъ), почему и описалъ ее подъ особымъ родовымъ названіемъ *Scapus*.

Allmann (21) описываетъ у *Cryptoloria conferta* мѣшечко-видныя образованія, которымъ, однако, онъ не рѣшается придать значенія гонозомы. Позднѣе, Clark (49) наблюдалъ у Cryptolaria подобныя-же образованія, принимаемыя имъ за гонозому, которыя, судя по его рисункамъ, соотвѣтствуютъ „*Coppinia*“. Но только послѣ изслѣдованія Levinssen'a вопросъ о Coppinia и о гонозомѣ *Lafoëidae* получилъ надлежащее рѣшеніе. Изслѣдованія Levinssen'a были подтверждены затѣмъ неоднократно. Особенно подробное и полное описаніе строенія гонозомы типа „*Coppinia*“ даетъ Nutting (206) для *Lafoëa dumosa*. Вообще-же гонозома Lafoëidae въ состояніи Coppinia наблюдалась, преимущественно у Lafoëa, нѣсколькими авторами (Markt. Tourn. 132, Bonnevie 195). Бируля наблюдалъ ее у *Salacia abietina* (33). Мнѣ она попадалась нерѣдко у *Filellum tubiforme* mihi.

Но въ другихъ случаяхъ мы имѣемъ описанія гонозомы Lafoëidae въ совершенно иномъ состояніи. Такъ A. Agassiz (2) описалъ подъ именемъ *Lafoëa calcarata* форму, производящую будто-бы медузъ, но сомнительно, чтобы описываемый видъ дѣйствительно относился къ *Lafoëidae*. Затѣмъ, Allmann (21) описалъ для своихъ родовъ *Halisiphonia*, *Perisiphonia* и, отчасти, *Cryptolaria* простыя одиночныя гидротеки. Clark (49) у *Lafoëa convallaria* наблюдалъ маленькія гонофоры своеобразной сѣкировидной формы. Наконецъ,

Pictet (152) описываетъ для своей *Hebella lata* одиночныя саркотеки, заключающія нѣсколько, расположенныхъ въ рядъ медузоидныхъ почекъ.

Вообще-же мы имѣемъ основанія предполагать состояніе гонозомы *Lafoëidae* въ видѣ *Coppinia* за наиболѣе характерное для этой группы и притомъ вполнѣ достовѣрное, тогда какъ по отношенію къ другимъ формамъ гидрозомы Lafoëidae наблюденія являются во многихъ случаяхъ сомнительными. Является даже вопросъ, можно-ли формы, у которыхъ иное состояніе гонозомы окажется доказаннымъ, относить къ *Lafoëidae*, настолько „*Coppinia*“ является характерной и своеобразной для этой группы.

Lafoëidae я подраздѣляю на роды: *Lafoëa, Perisiphonia, Grammaria* и *Filellum*, которые различаются между собою слѣдующимъ образомъ:

1) Концевыя развѣтвленія гидрозомы, т. е. оканчивающіяся гидротеками, свободно поднимаясь изъ столона на всемъ своемъ протяженіи не прирастаютъ къ столону или субстрату . . . . . 2.

Концевыя развѣтвленія гидрозомы на большемъ или меньшемъ протяженіи имѣютъ характеръ ползучаго столона и прикрѣпляются своею нижнею частью къ субстрату или самому столону . . . . . 3.

2) Гидротеки снабжены дномъ, т. е. отдѣлены отъ нижней части оси настоящей перетяжкой. Такимъ образомъ, гидрозома заключаетъ въ себѣ промежуточную часть, гидрокаулусъ, но простой, т. е. представленный одиѣми ножками (настоящими) гидротекъ . . . . . *Lafoëa.*

Гидротеки лишены дна, сидячія, не отдѣлены отъ нижележащей части оси никакой настоящей перетяжкой, вслѣдствіе чего гидрокаулусъ совершенно отсутствуетъ. Бываетъ, однако, что гидробазисъ гидротеки симулируетъ ножку, будучи болѣе или менѣе съуженнымъ и вообще отличаясь по формѣ отъ гидрокаликса, причемъ даже можетъ вторично образовать нѣсколько неправильныя, но вообще болѣе или менѣе спирально идущія, складки . . . . . *Perisiphonia.*

3) Гидротеки представляютъ спеціальныя концевыя развѣтвленія гидрозомы, такъ что въ послѣдней различается столонъ и гидротеки. Всѣ гидротеки, располагаясь въ напра-

вленіи, параллельномъ соотвѣтствующей части столона, приростаютъ своею нижнею частью на большемъ или меньшемъ протяженіи къ самому столону . . . . . *Grammaria.*

Гидротеки образуютъ неправильно вѣтвящіяся системы и не представляютъ спеціальныхъ развѣтвленій гидрозомы. Гидротеки, то расположенныя параллельно другъ къ другу, то расходящіяся подъ острымъ или прямымъ угломъ, приростаютъ на большемъ или меньшемъ протяженіи, то другъ къ другу, то къ субстрату. Такимъ образомъ, гидрозома является въ высшей степени редуцированной, такъ какъ почти цѣликомъ, кромѣ верхнихъ свободныхъ частей гидротекъ, представляетъ одну гидроризу . . . . . *Filellum.*

Genus: Lafoëa (Lamouroux, Hincks) char. modif.

Lafoëa Hincks (91) aliique autores e. p. *Halisiphonia* Markt Tourner. (nec Allman!) e. p. (131). *Hebella* Markt. Tourner. (nec Allmann)! e. p, (131).

Hydrothecae e stolone *libere prominentes, pedicellis veris,* a *hydrobasi costrictione separatis* ac etiam spiralitortis aut annulatis instructae.

Существеннымъ признакомъ различаемаго мною рода Lafoëa является существованіе на концевыхъ развѣтвленіяхъ гидрофитона кольцевой перетяжки, отдѣляющей гидротеку съ ея гидробазисомъ отъ нижележащей части оси, представляющей настоящую ножку. Гидротека образуется, слѣдовательно, изъ спеціальной терминальной почки оси, обособленной отъ предыдущихъ. Кромѣ того ножка является обыкновенно еще спирально закрученной, а иногда, быть можетъ, и кольчатой. (Кольчатость гидрокаулуса является у Thecophora результатомъ повторнаго аксіальнаго почкованія верхушки роста, тогда какъ спиральныя складки, часто неправильныя, повидимому, всегда образуются вторично, послѣ заложенія гидротеки).

LAFOËA POCILLUM Hincks.

Lafoëa pocillum Hincks (91). *Lafoëa pocillum* № 1 et № 2 S. F. Clark (48). *Lafoëa sibirica* W. Thomson (180).

Lafoea pocillum: Schlater (170), Knipowitsch (107), Schydlowsky (169), Birula (32).

Hydrothecae *parvae, symmetrae, basi rotundato, sursum et deorsum aliquid dilatatae* aut *fere cylindricae, pedicellis plus minusve longis, non minus quam 5^ies spiralitortis* (aut annulatis?) instructae.

Apud formas Solowetzkianas colonia eadem hydrothecas sub aperturam gradu diverso concavas, usque ad cylindricas fere habere potest. Quamobrem formas Clark'i et Thomson'i cum Hincks'i formis in speciem unum conjungo et omnes maximum pro variationibus localibus, nec varietatibus quidem, habeo. Dimidio tamen Pacifico hydrothecae cylindricae praevalere videntur.

Forma regionibus arcticis et partium borealibus, dimidiis duobus (Atlantico et Pacifico) late dispersa. *Regione arctica*: *Groenlandia* (Levinssen, 124); *Mare Caricum* (Bergh, 28); *Mare Sibiricum*, 173°24′W, 67°7′N (Thomson, 180); *Alasca* (Clark, 48). *Regionibus aliis*: *Britannia* (Hincks, 91).

Habitat zona secunda, praecipue parte inferiore, cujus zonae forma quam maxime typica est. Algis Rhodophyceis aut, rarius, aliis substratis affixa.

Hydrothecarum: longitudo—0,65—0,75 mm.; diametrus maximus—0,32—0,37 mm. *Pedicellorum*: longitudo—0,9—1,4 mm.

Гидротеки *маленькія, симметричныя съ закругленнымъ основаніемъ*, въ средней части, *подъ отверстіемъ, обыкновенно болѣе или менѣе вогнутыя внутрь, рѣже — почти цилиндрическія*, на *довольно длинныхъ спирально-закрученныхъ ножкахъ*, съ числомъ оборотовъ *не менѣе 5^ти*. (Вообще, ножки длиннѣе гидротекъ).

У Соловецкихъ формъ одна и та-же колонія можетъ обладать какъ почти цилиндрическими, такъ и болѣе или менѣе бокальчатыми, вогнутыми въ средней части гидротеками типичной Hincks'овской формы. На этомъ основаніи я склоненъ относить формы Clark'a и Thomson'a вмѣстѣ съ британскими и соловецкими къ одному и тому-же виду *Lafoëa pocillum* Hinck's, не разсматривая ихъ даже какъ разновидности, но, какъ простыя модификаціи, случайныя или, самое большее, мѣстныя. Такъ напр. по направленію къ Тихоокеанской части арктической области, цилиндрическая форма гидротекъ становится, повидимому, постепенно преобладающею.

Мѣстонахожденіе: повсюду на соотвѣтствующихъ глубинахъ, кромѣ фарватера Соловецкой бухты и Сосновой губы, гдѣ вообще гидроиды, вслѣдствіе сильнаго загрязненія или застоя воды, отсутствуютъ.

LAFOËA PARVULA Hincks, variet. BREVIPES v. n.

Lafoëa pygmaea: Schlater? (170) Schydlowsky (169).

Stolone tubiforme *crasso hydrothecae parvae cylindricae latae, pedicellis brevissimis, 2 - 4 spiralitortis*, dispositae sunt.

Stolone incrassato et pedicellis brevioribus cum *Lafoëa parvula* Hincks differt. Cum Lafoëa pygmaea (Alder) Hincks, praeter stolonis crassitudinem, hydrothecarum etiam forma et magnitudine differt.

Hydrothecarum: longitudo-circa 0,47 mm.; diametrus—0,20—0,22 mm. *Pedicellorum*: longitudo circa 0,17 mm., crassitudo—0,08; *Stolonis* crassitudo—0,14—0,17 mm.

Habitat zona tertia, Sertularidis affixa.

Dispersio—non potest indicari.

На *толстомъ* трубчатомъ столонѣ расположены *маленькія цилиндрическія широкія гидротеки съ очень короткими, спирально закрученными въ 2—4 оборота ножками.*

По формѣ гидротекъ гидроидъ очень похожъ на *Lafoëa parvula* Hincks, но отличается отъ нея *сильно утолщеннымъ столономъ* а также короткими ножками. Первый признакъ, равно какъ и форма и величина гидротекъ замѣтно отличаютъ описываемый гидроидъ отъ *Lafoëa pygmaea* (Alder) Hincks.

Мѣстонахожденіе: Анзерскій проливъ, нѣсколько экземпляровъ на *Sertularia birulae* mihi.

Genus: Perisiphonia (Allm.) char. modif.

Calycella. Hincks (85) e. p.; *Lafoëa* Lamourox (116); *Lafoëa* Hincks (91) e. p.; *Lafoëa* Allmann (21); *Hebella* Allm (21); *Halisephonia* Allm. (21); *Perisiphonia* Allm (21); *Lictorella* Allm. (21); *Hebella* Markt.-Tourner. (131) e. p.; *Halisiphonia* Markt.-Tourner. (131) e. p.; *Lafoëa* Markt.-Tourner. (131); *Lafoëa* Levinssen (124) e. p.

Hydrocaulis abest. Hydrothecae *e stolone libere prominentes, sessiles*, hydrobasi plerumque pedicelli instar elongato

et angustato, interdum rugas etiam (statu adulto) plusminusve spirales secundariter formanti aut leviter, prope spiraliter, flexuoso.

Speciebus multis, aut forsitan omnibus, stolo locis his aut illis a substrato abstare et in flexus encarpiformes libere eminentes conseri potest, quorum brachia ambo interdum inter se contingunt et in columellas plus minusve longas coalescunt. Ilis columellis, quibus aliae etiam partes aut flexus stolonis affiguntur, quasi rami laterales e flexubus novis lateralibus ab eis ut a substrato abstantibus, formari possunt. Ita in colonia partes polisyphones robustae arboreifomes proveniunt, quae tamen omnes e stolone non e hydrocaule (qui *Perisiphonia* omnino abest) compositae sunt (Rhyzocauloma, Bonnevie, 195).

Partes nonnullae stolonis, — ita serpentis ut sarculos formantis, – spatio plus minusve longo steriles, hydrothecis destitutae esse possunt. Haec tubae steriles, formationibus arboreiformibus simul cum aliis, hydrothecis obsitis, participes esse possunt. Ita Allman formationibus talibus tubas axiales et peripheriales ut hydrothecis obsitas ac steriles distinguebat (21). Re vera harum et illarum praesentia et disposito plerumque occasionalis esse videtur.

Perisiphoniarum coloniae, quarum stolo statu serpenti monosiphonico occurrit, ab autoribus ut henera aut species saltem speciales (*Hebella* Allm. *Halisiphonia* Allm. *Lafoëa* autorum e. p.) a formationibus arboreiformibus (Genera: *Lafoëa*, *Lictorella* et *Perisiphonia* Allm, species *Lafoëae* autorum e. p.) distinguuntur. *Perisiphonia* tamen, quam ut *Perisiphoniam dumosam* definio (*Lafoëa dumosa* Flem.), sine dubio in statubus duobus eaqualiter occurrit et saepe ejustem coloniae pars una statu serpenti monosiphonico, quo a *Hebella* Allm. nullo modo distingui potest, vegetat, altera—surculos robustos luxuriosos tvpicos format. Ita hic ne varietates aut variationes quidem distingui possunt. Quamobrem unum genus *Perisiphoniam* distinguo, quamquam fieri potest ut speciebus quibusdam stolonis status hic aut illus constans sit.

Stolonis tendentiam in systemas polisyphones arboreiformes, libere prominentes, consereri, quae multis hydroidis,—precipue hydrocaule destitutis—occurrit, —*tendentiam hydrocaulosam stolonis* dico.

Гидрокаулусъ отсутствуетъ. Гидротеки *сидячія, на всемъ протяженіи свободныя*, съ гидробазисомъ, большей частью съуженнымъ и удлиненнымъ на подобіе ножки, иногда даже образующимъ вторично, во взросломъ состояніи, поперечныя неполныя, приблизительно спирально расположенныя, складки, или же слегка изогнутымъ болѣе или менѣе спиралевидно.

У представителей этого рода, характеризующагося полнымъ отсутствіемъ настоящаго гидрокаулуса, въ высокой степени развита способность столона давать полисифонныя древовидныя образованія. Это явленіе, свойственное и многимъ другимъ гидроидамъ, преимущественно—лишеннымъ настоящаго гидрокаулуса, въ первоначальной своей формѣ выражается въ томъ, что ползучій столонъ въ извѣстномъ мѣстѣ вдругъ отстаетъ отъ субстрата, растетъ нѣкоторое время въ свободномъ состояніи, на подобіе гидрокаулуса, а затѣмъ снова прикрѣпляется къ тому-же или новому субстрату, образуя болѣе или менѣе высокія и узкія фестоноподобныя складки. Послѣднія иногда настолько узки, что боковыя части ихъ соприкасаются другъ съ другомъ и срастаются между собою. Иногда при этомъ столонъ даетъ предварительно еще нѣсколько боковыхъ вторичныхъ складокъ, того-же характера. Въ другихъ случаяхъ столонъ, образующій первоначальную складку, даетъ на своемъ протяженіи простыя боковыя развѣтвленія. Такимъ путемъ, въ простѣйшей своей формѣ, происходятъ свободно стоящія развѣтвленныя образованія. Къ этимъ послѣднимъ, какъ къ обыкновенному субстрату, прирастаютъ другія части ползучаго столона, которыя, слѣдуя вдоль главной складки и ея развѣтвленій, въ свою очередь могутъ образовать такія же складки и развѣтвленія. Получаются полисифонныя, плотныя и довольно сложныя и разнообразныя, древовидныя системы, въ которыхъ однако только по аналогіи можно различать стволъ и вѣтви различныхъ порядковъ, ибо эти древовидныя образованія состоятъ изъ простого столона, а не изъ гидрокаулуса, который у *Perisiphonia* отсутствуетъ.

Эту способность столона нѣкоторыхъ гидроидовъ отставать въ извѣстныхъ мѣстахъ отъ субстрата и давать свободно стоячія, болѣе или менѣе сложныя, древовидныя образованія,—я называю *„tendentia hydrocaulosa stolonis.“*

Нѣкоторыя части столона *Perisiphoniae*, какъ ползучаго, такъ и образующаго древовидныя системы, могутъ являться на большемъ или меньшемъ протяженіи стерильными, лишенными гидротекъ. Это обстоятельство дало поводъ Allman'у (21), въ древовидныхъ колоніяхъ своихъ Perisiphonidae, различать всегда аксіальный и периферическіе сифоны, характеризующіяся присутствіемъ или отсутствіемъ гидротекъ. На самомъ дѣлѣ здѣсь нѣтъ такой правильности и, по крайней мѣрѣ въ нѣкоторыхъ случаяхъ,—одновременное присутствіе стерильныхъ и снабженныхъ гидротеками частей столона и ихъ взаимное расположеніе является, повидимому, случайнымъ.

Колоніи *Perisiphoniae*, которыя встрѣчаются въ ползучемъ моносифонномъ состояніи, многими авторами различаются какъ самостоятельные роды (*Hebella* et *Halisiphonia* Allm.) отъ дающихъ древовидныя колоніи (*Lafoëa*, *Lictorella Perisiphonia* Allm., нѣкоторые виды *Lafoëa* Flem. e. p.). Я думаю однако, что этотъ признакъ, вообще довольно шаткій и ненадежный, не можетъ имѣть родового систематическаго значенія, но самое большее—видовое, и то не во всѣхъ случаяхъ. По крайней мѣрѣ, у изученной мною Соловецкой формы, которую я опредѣляю, вмѣстѣ съ другими изслѣдованіями Бѣломорской фауны, какъ *Perisiphonia dumosa* (*Lafoëa dumosa* Flem.), несомнѣнно, одна и та же колонія, въ одной своей части густо покрываетъ субстратъ своимъ ползучимъ моносифоннымъ столономъ, ничѣмъ не отличаясь отъ рода *Hebella* Allm., въ другой же даетъ типичныя, хорошо развитыя, древовидныя системы. Нѣчто подобное было указано выше для *Lafoëina maxima* Levins: въ то время какъ гренландскія формы являются обыкновенно въ видѣ массивныхъ прямостоячихъ питоковъ, бѣломорскія разности того-же самого вида встрѣчаются лишь въ формѣ простыхъ корочекъ, покрывающихъ субстраты. Точно также *Stegopoma plicatile* Sars есть, повидимому, не болѣе какъ простая разность *Stegopoma fastigiata* Alder. Въ виду указанныхъ примѣровъ, я думаю, что нѣтъ основанія признавать за разсмотрѣнною выше способностью столона *Perisiphoniae* являться то въ ползучемъ состояніи, то образовать древовидныя системы, родового систематическаго значенія, и на этомъ основаніи я различаю одинъ родъ *Perisiphonia*.

Perisiphonia dumosa (Fleming) char. modif.

Sertularia dumosa Fleming (67, teste Hincks'o 91); *Cornularia dumosa* Couch (52, teste Hincks'o, 91); *Campanularia dumosa* Fleming (l. c.); *Sertularia volubilis* β Pallas (149); *Tubularia tubifera* Johnston (103); *Lafoëa cornuta* Lamx (115, 116); *Campanularia rugosa* Gray (73, teste Hincks'o, 91); *Capsularia dumosa* Gray (l. c.); *Calycella dumosa* Hincks (85); *Lafoëa dumosa* M. Sars (168), Allmann (21), Hincks (91) etc. *Lafoëa fruticosa* M. Sars (168, non G. O. Sars), Hincks (91) etc. *Lafoëa (Campanularia) gracillima* Alder (4), G. O. Sars (163); *Lafoëa robusta* Clark (49); *Lafoëa tenellula* Allmann (19), Clark (49).

Hydrothecae *subcylindricae*, plerumque aliquid curvatae, *deorsum unilateraliter angustatae* in *hydrobasin elongatum*, *laevem* aut *flexuosum*, *usque ad spiraliter fere contortum*. Hydrosoma stolone serpente monosiphonico aut systemas arboreiformes formante vegetat. *Gonosoma in „Coppiniae" forma.*

Hydrobasis gradu maxime vario contortus aut flexuosus est. Hydrothecis juvenibus, levibus et lente ad basin coaretatis, diaphragma procul a basi est remota, quare hydrobasis usque ad $^1/_3$ hydrothecae totius longitudine pertinet. Hoc statu hydrothecae hydrothecis *Halisiphoniae* Allm similes sunt. Deinde hydrobasis plus minusve, secundum gradum sinuandi aut contorquendi, breviatur. Ita formis, quae hydrobasin laeve fere habent, diaphragma satis procul a basi remota manet, et vice versa. Statu adulto hydrothecae plus minusve curvatae latus externum longiorem habent, quo latere hydrotheca in hydrobasin desinens plerumque subito angustatur (unilateraliter).

Formae quae hydrobasin plus minusve leve habent ab autoribus ut species *Lafoea dumosa* Flem. ab aliis formis, hydrobasi plus minusve contorto instructis et ut species *Lafoea fruticosa* M. Sars, *L. gracillima* Alder, definitis, distinguuntur. Jam Hincks tamen indicavit (92), quantum *Lafoëae fruticosae* M. Sars (quae *Laf. gracillimae* Alder synonyma est) aspectus hydrothecarum, per gradum diversum „pedicelli" contorquendi, variet. Item variabilis est *Lafoëa dumosa* Fleming: forma, quam Clark in Alaska ivenit (48) jam valde ab *Lafoëa dumosa*, quam Allman (21) in collectaneis Challenger'i

(e regione „Westindica“) descripsit. Forma Solowetzkiana plus etiam a typica *„dumosa“* detorquit et formae *„fruticosae“* appropinquat. Quamobrem *Lafoëam dumosam* Flem et *Lafoëam fruticosam* M. Sars (=*L. gracillima* Alder.) pro varietatibus speciei unius *Perisiphoniae dumosae*, habeo Praeter supra indicatas, aliae etiam varietates et modificationes (locales aut occasionales) speciei sunt. Quamquam formae ultimae tipicae satis inter se differunt, sunt tamen serie longo varietatum et modificationum intermediarum conjunctae.

Perisiphonia dumosa in variationibus et varietatibus multis tota regione arctica ac boreali late est dispersa Praeterea maribus tropicis et antarcticis interdum occurrit, quare pro speciem cosmopolitanam habenda est. Regione arctica et antarctica varietates et modificationes hydrobasi plus minusve contorto praevalere videntur.

Regione arctica: *Labrador* (Forma „dumosa“, teste Hincks'o, 91). *Groenlandia* (Forma „fruticosa“, Levinssen, 124). *Islandia* (Forma „fruticosa“, Hincks, 92). *Mare glaciale*, 71°42′N 37°1′E ac 74°57′N 19°52′E (Forma „gracillima“ et „fruticosa“, Bonnevie, 195). *Spitzbergen* (Forma „gracillima“ = et „fruticosa“, Marktann.-Tourner. 132). *Francisci Josephi Terra* (Forma „gracillima“ = „fruticosa“, Markt.-Tourner. 131; Forma „fruticosa“ et „dumosa“, Marenzeller, 130). *Mare Barrents'i* (Forma „fruticosa“ et „grandis“ Thomson [1]) = „fruticosa“ M. Sars, D'Arcy Thomson, 179). *Mare Caricum* (Forma „fruticosa“ et „gracillima“, Bergh, 28). *Tscheluskin Promontorium* (Forma „fruticosa“, D'Arcy Thomson, 180). *Alasca* (Forma „dumosa“, „gracillima“ et „fruticosa“, S. F. Clark, 48). *Puget-Sound* (Forma „dumosa“ et „gracillima“, Nutting, 206).

Regione boreali: *Nova Scottia*, *Massachussets*, *Long-Island* (Forma „dumosa“, A. Agassiz, 2). *Britania* (Forma „dumosa“ et „fruticosa“, Hincks, 91; Forma „gracillinia“, Alder, 4). *Irlandia* (Forma „dumosa“, Duerden, 59). *Scandinavia* usque ad *Nord-Cape* (Forma „dumosa“ et „fruticosa“, M. Sars, 165, 168; Forma „dumosa“ et „gracillima“ [2]), G. O. Sars, 163). *Helgoland* (Forma „dumosa“, Hartlaub, 79).

[1]) Nec Hincks!

[2]) Lafoëa gracillima G. O. Sars=Lafoëa fruticosa M. Sars, teste Hincks'o 91.

Mare Germanicum (Forma „dumosa“ et „fruticosa“. Hartlaub, 201). *Adria* (Forma „dumosa“, Heller, 81). *Littora Pacifica Americae septentrionalis*, inter Vancouver-Insulae et St. Diego (Forma „dumosa“, S. F. Clark, 47).

Regione tropica: *Mexico-Sinus*, *Marcuesas* J^loc^ (Forma „tenellula“, Allmann, 19, S. F. Clarke, 49. Forma „robusta“ et „gracillima“, S. F. Clarke, 49). „*Regio Westindica*“ Challenger'i expeditionis (Forma „dumosa“, Allmann, 21). *Mare Flavum* (Forma „gracillima“, Markt.-Tourner., 131).

Regione antarctica: *Oceanum Meridionale* (Forma „fruticosa“. Lendenfeld, 121). *Regio „Fuegiana“* Challenger'i expeditionis (Forma „fruticosa“, Allmann, 21).

Aquis Solovetzkianis forma occurrit, quam pro varietatem „*intermediam*“ dictam habeo (vide infra).

Гидротеки *субцилиндрическія*, нѣсколько изогнутыя въ одну сторону и *вообще несимметричныя*, обыкновенно *односторонне суживающіяся книзу въ удлиненный гидробазисъ*, то *почти прямой*, *то извилистый* или даже болѣе или менѣе *спирально закрученный*. Гидрозома съ ползучимъ моносифоннымъ столономъ, или образующимъ полисифонныя, прямостоячія древоподобныя системы („Rhizocauloma“, Bonnevie, 195). *Гонозома въ формѣ „Coppinia“*.

Гидробазисъ является въ самой различной степени изогнутымъ или закрученнымъ, такъ-что крайніе представители значительно разнятся между собою общею формою гидротекъ. Но между этими крайними членами мы имѣемъ цѣлый рядъ постепенныхъ переходовъ, такъ-что во многихъ случаяхъ весьма трудно рѣшить, къ которому изъ основныхъ различаемыхъ типовъ надо относить данную форму.

На этомъ основаніи я соединяю всѣ такія формы въ одинъ видъ, вышеуказаннаго характера, тѣмъ болѣе что изгибаніе и закручиваніе гидробазиса, на сколько я могъ, по крайней мѣрѣ, убѣдиться на Соловецкихъ формахъ, представляетъ вторичное явленіе, отсутствующее у молодыхъ гидротекъ. Въ молодомъ-же состояніи гидротеки являются прямыми, постепенно съуживающимися книзу и по общей формѣ своей весьма похожи на гидротеки Allman'овской *Halisiphonia* (*megalotheca*, 21). При этомъ діафрагма расположена очень высоко, такъ что гидробазисъ занимаетъ около $^1/_3$ всей длины гидро-

теки. Затѣмъ уже наступаетъ искривленіе гидротеки и изгибаніе гидробазиса, распространяющееся приблизительно по спирали, и гидробазисъ болѣе или менѣе укорачивается въ зависимости отъ степени своего закручиванія. При общемъ дуговидномъ искривленіи всей гидротеки, наружная сторона ея дѣлается длиннѣе внутренней и переходъ отъ гидрокаликса къ гидробазису обозначается на этой удлиненной сторонѣ односторонним съуженіемъ.

Такимъ образомъ, гидротеки съ гладкимъ гидробазисомъ и высоко стоящей діафрагмой представляютъ повидимому болѣе первичное явленіе, которое у нѣкоторыхъ формъ и удерживается во взросломъ состояніи (*Lafoëa dumosa* авторовъ). Свойственныя и многимъ другимъ гидроидамъ вторичныя явленія закручиванія и изгибанія гидробазиса, проявляются въ столь различной степени, что между *L. dumosa* и *L. fruticosa* авторовъ появляется цѣлый рядъ переходныхъ формъ и нѣтъ, по моему, основанія различать даже крайнія въ этомъ отношеніи формы какъ самостоятельные виды.

Для *Lafoëa fruticosa* еще Hincks (92) показалъ, на сколько эта форма варіируетъ въ отношеніи вида гидротекъ, обусловленнаго различною степенью закручиванія гидробазиса (принимаемаго авторами за „ножку“) и отчасти общею ихъ величиною. На этомъ основаніи Hincks разсматриваетъ *L. gracillima* Alder какъ одну изъ модификацій *L. fruticosa* M. Sars. Дальнѣйшія изслѣдованія показали, что и *L. dumosa* отличается извѣстнымъ разнообразіемъ въ вышеуказанномъ отношеніи. Такъ, *L dumosa* найденная S. F. Clark'омъ (48) у береговъ Аляски, значительно отличается формою гидротекъ отъ *L. Dumosa* экспедиціи Челленджера (Allman, 21). Соловецкая форма еще больше отличается отъ типичной *L. dumosa* и въ значительной степени приближается къ *L. fruticosa*, такъ что при различеніи этихъ двухъ видовъ, нельзя съ увѣренностью рѣшить, къ какому изъ нихъ она относится.

На этихъ основаніяхъ я различаю одинъ видъ *Perisiphonia dumosa*, который во многихъ разновидностяхъ и модификаціяхъ, мѣстныхъ, географическихъ и біологическихъ широко распространенъ по всему земному шару, но особенно въ полярныхъ областяхъ, гдѣ однако преобладающими являются формы типа *L. fruticosa*.

PERISIPHONIA DUMOSA variet. INTERMEDIA, var. nova.

Lafoëa dumosa: Mereschkowsky (135). Schlater (170), Knipowitsch (107), Birula (32), Schydlowsky (var. robusta 169). *Lafoëa fruticosa* Schydlowsky (169).

Forma Solowetzkiana hydrothecarum aspectu inter varietates *dumosa* et *fruticosa* autorum stat. Expressius ut dicam, est ea inter *L. dumosam* expeditionis Challenger'i (Allman, 21) et *L. gracillimam* Mart. Tourner. (131, e mari arctico) intermedia, modo huic, modo illic similior. Nunquam tamen hydrobasia omnino laevia, quae *Lafoëae dumosae* typicae sunt insignitae, habet.

Stolone serpenti vegetat aut systemas arboreiformes, $1^1/_2$—4, usque ad 8 cent. altitudinis, format. *Hydrothecarum*: longitudo latere interiore — 1,3 — 1,93 mm., latere exteriore — 1,8 — 2,1 mm. *Hydrobasis*: longitudo latere interiore 0,3 — 0,78 mm. *Diametrus*: ad aperturam — 0,35 — 0,45 mm., ad diaphragmam — 0,21 — 0,28 mm.

Habitat zona secunda infima. Rhodophyceis, Sponogiis, Bryozoïs, Hydroidis et Balanoidis affixa, ac zona tertia, formatione ostrearia.

Соловецкая разновидность по формѣ гидротекъ занимаетъ среднее мѣсто между разновидностями *dumosa* и *fruticosa* въ наименѣе типичныхъ ихъ модификаціяхъ. Именно, среди описанныхъ формъ, предѣлы обнаруживаемыхъ ею колебаній ближе всего подходятъ къ *L. dumosa* экспедиціи Челленджера (Allman, 21) съ одной и къ *L. gracillima* Markt. Tourner, (изъ Ледовитаго океана, 131) съ другой стороны. Гидробазисъ ея гидротекъ никогда не является совершенно гладкимъ, но всегда слегка изогнутымъ и закрученнымъ, хотя въ гораздо меньшей степени чѣмъ у наименѣе закрученныхъ формъ изъ описанныхъ представителей типа *L. fruticosa*.

Мѣстонахожденіе: Гидроидъ весьма обыкновенъ повсюду на соотвѣтствующихъ глубинахъ, кромѣ Долгой Губы и фарватера Соловецкой Бухты. Особенно часто попадается у м. Толстика и въ Анзерскомъ Проливѣ, гдѣ встрѣчается нерѣдко въ весьма роскошныхъ экземплярахъ, образующихъ штоки до 8 сент. высоты.

PERISIPHONIA POCILLIFORMIS, sp. n.

Lafoëa fruticosa (M. Sars) var. incerta: Schydlowsky, (169);

Hydrothecae hydrocalyci tubiformi, *recto*, *symmetro*, *ad aperturam et ad basin minutissime omnilateraliter et regulariter expanso*, in *hydrobasin breve et latum*, rectum, *1—2 spiralitortum* transeunti. Stolone serpenti et sinus encarpiformes aut systemas arboreiformas formanti vegetat.

Hydrothecarum forma hydroidus maxime *Lafoëae grandis* Hincks (92,=*L. fruticosa* G. O. Sars, 163) similis, sed hydrothecae multo minores, hydrobasibus brevioribus. Quaestum est an varietas minuta *L. grandis* Hincks sit.

Coloniae partes polysiphonae 1 — 2 cent. altitudine. *Hydrothecarum*: longitudo — 1,3—1,5 mm., *Hydrobasium*: longitudo 0,2—0,3 mm.

Habitat zona secunda infima, formatione Balanoida. Multo rarius formae antecedentis occurrit.

Dispersio ignota.

Гидротеки *прямыя*, *правильныя симметрическія* съ почти цилиндрическимъ гидрокаликсомъ, *слегка расширеннымъ у отверстія и у основанія* и переходящимъ въ *короткій* и широкій, *1—2 спирально закрученный, гидробазисъ*. Столонъ ползучій, или образующій фестонообразныя складки и цѣлыя древовидныя системы.

По формѣ гидротекъ гидроидъ очень похожъ на *L. grandis* Hincks (92) но отличается значительно меньшею величиною гидротекъ. Возможно, что онъ представляетъ лишь разновидность Hincks'овской формы.

Мѣстонахожденіе: Соловецкій заливъ, у м. Толстика, на губкахъ и простыхъ водорослях, значительно рѣже предыдущей формы.

Genus: Grammaria Stimpson.

Salacia Lamouroux (116); *Grammaria* Stimpson (teste Hincks'o, 91); *Cryptolaria* Allm. (21) e. p.; *Lafoëa* Clark e. p. (Lafoëa serrata, 49).

GRAMMARIA ABIETINA L.

Birula apud insulas Solowetzkianas exemplaria nonnulla, „Coppinia“ procedita, invenit ac pinxit (in manuscriptis, 33). Mihi hydroidus non occurebat.

Genus: Filellum (Hincks) char modif.

Reticularia W. Thomson (teste Hincks'o, 91). *Filellum* Hincks (91). *Lineolaria* Hincks (91). *Lafoëa* Bonnevie e. p. (*Lafoëa serpens* Hassal, 195).

FILELLUM TUBIFORME sp. n.

Tab. III. fig. 29.

Hydrothecae, *parte inferiore* adnata et irregulariter ramificanti *hydrorhyzam repraesentantes, ad aperturam vix expansae, tota longitudine fere tubiformes sunt, hydrobasi non angustato. Gonosoma in „Coppiniae“ forma.*

Coloniae crusta densa solida substratum tegentes, tendentiam hydrocaulosam nullam ostendunt. Hydrosoma quam maxime reducta est, cum, praeter hydrothecarum partem superiorem liberam (vix $^1/_3$ hydrothecae longitudinis), tota pars cetera modo stolonis serpentis, irregulariter ramosi et reticulati vegetat.

Hydrothecarum: partis adnatae longitudo—0,57—0,77 mm.; partis liberae longitudo (latere interióre)—0,34—0,35 mm.; diamethrus 0,19—0,2 mm., ad aperturam minutissime, ad 0,2—0,11 mm. amplificatus.

Habitat zona tertia, formatione ostrearia, Hydroidis Sertularidis, imprimis *Abietinaria abietina* L., affixa.

Dispersio non potest indicari.

Гидротеки, *представляющія своею нижнею* приростною частью непосредственно *гидоризу, на всемъ протяженіи трубчатыя, одинаковой толщины*, едва расширенныя у отверстія въ видѣ незначительнаго раструба, *безъ всякаго служенія гидробазиса*. Гидроидъ въ видѣ плотной корочки покрываетъ субстратъ, не давая самостоятельныхъ штоковъ.

Изъ всѣхъ извѣстныхъ гидроидовъ Thecaphora эта форма является наиболѣе упрощенной, гидрозома которой является редуцированной до крайней степени. Въ сущности вся гидрозома состоитъ изъ одиѣхъ гидротекъ, нижняя часть которыхъ и получаетъ значеніе гидоризы.

Мѣстонахожденіе: Анзерскій проливъ.

Сравнительно рѣдко.

TRIBUS: SERTULARINAE.

Proliferatio *per divisionem* longitudinalem fit *apicis vegetationis* in partes duae aut plus, quae tempore plus minusve longo uniter, congruenter, tractubus parallelibus aut leniter inter se divergentibus, crescunt. Deinde pars una, porro crescere continuans, hydrocaulem expedit, alterae, laterales, crescere desinunt et ex toto in hydranthos mutantur.

Quare hydrothecae, *pedicellis fundoque destitutae, sessiles, spatio plus minusve longo hydrocauli adnatae sunt. Hydranthi ex hydromedusoidis tribus compositi.* Hydromedusoidi tertii *hydrumbrella, excentriciter ad latus externum (abcaulinum) remota, angulum plus minusve acutum aut rectum cum stylo basali* et *hydromanubrio* format. *Diaphragma duplex, apertura excentriciter posita* (latere abcaulino) *perforata*, simul cum strato interno hydrothecae oriens. *gradatim ab latere adcaulino ad abcaulinum pervagatur.* Apertura hydrothecae *operculo vero*, ab involucri parte superiore producto (i. e.—ab velo hydromedusoidi *secundi*), *simplici aut valvulato, instructa.*

Почкованіе совершается *путемъ продольнаго дѣленія* верхушки роста на двѣ или болѣе частей, которыя первое время ростутъ и развиваются одинаково и по направленіямъ, параллельнымъ или слабо расходящимся; затѣмъ одна изъ нихъ, продолжая наростать даетъ гидрокаулусъ, а остальныя, имѣя законченный ростъ, цѣликомъ обращаются въ гидранты. Такимъ образомъ, *гидротеки, лишенныя ножки и дна* (Solum), *сидячія, оказываются приросшими на большемъ или меньшемъ протяженіи къ гидрокаулусу.* Гидранты *состоятъ изъ трехъ аксіально расположенныхъ гидромедузоидовъ.* Ось гидрантовъ представляетъ обыкновенно ломанную линію, такъ какъ Hydrumbrella, эксцентрически расположенная и сдвинутая на наружную (abcaulinus) сторону, образуетъ съ основнымъ стебелькомъ и съ гидроманубріемъ болѣе или менѣе острый или прямой уголъ. Діафрагма двойная, съ эксцентрическимъ отверстіемъ на наружной сторонѣ, залагается и развивается ассиметрично, т. е. постепенно распространяется, вмѣстѣ съ внутреннимъ хитиновымъ слоемъ гидротеки (Stratum internum hydrothecae), отъ внутренней стороны послѣдней къ наружной. Отверстіе гидротеки снаб-

жено настоящей, простой или створчатой, крышечкой, представляющей специальное выдѣленіе верхней части наружнаго покрова (Involucrum), т. е. покрывала *второго* гидромедузоида.

Familia: Sertularidae (Fam. unica).

Character supra indicatus.

Hydrophyton effuse productum, inter stolonem ac hydrothecas *hydrocaulem compositum*, ramosum continet. Rami plerumque e *hydrobasi hydrothecae*, quam *angularem* dico, exeunt.

Ramificationis et hydrothecarum dispositionis modus diversus Hydroidorum habitum maxime varium, speciebus tamen constantem, efficit et ponderis cujusdam systematici est. Quos modos diversos propius describere volo.

Hydrothecarum ramorumque dispositio.

Hydrothecarum dispositionis modum — *Hydrothecotaxiam* nomino. Cum in casubus diversis, modo una, modo duae, aut plus etiam hydrothecae eodem sectione transversali hydrocaulis stare possint, hydrothecas *singulas*, *binas* et *verticillatas* distinguo. Hydrothecas verticillatas *trinas* etiam nomino, cum apud Sertularidas hydrothecarum verticelli non sunt plus quam ex hydrothecis tribus compositae. Hydrothecae binae sua parte triplici, modo in hydrocuale disponuntur: 1) Hydrodhecae exacte altitudine pari hydrocaulis positae, diametraliter etiam alia aliae opponuntur, 180^0 inter se distantes. Has *hydrothecas binas oppositas dico*. 2) Hydrothecae, altitudine pari positae, sunt tamen in latus hunc aut illum hydrocaulis demotae, ita ut basibus suis inter se plus minusve congredi videntur; haec sunt hydrothecae *binae transversaliter demotae* (ut apud *Dynamenae* Lam. species multos). 3) Hydrothecae altitudine diversa positae, lateribus hydrocaulis exacte tamen adversis stant. Hydrothecae, quarum una inferior altera superior est, dispositionem alternantem simulant. Lineam, qua hydrothecae paris unius disponuntur, ut axi hydrocaulis plus minusve inclinatam, — *Lineam obliquam* nomino. Hydrothecas tales ut *binas longitudinaliter demotas* distinguo.

Sertularidaram hydrothecotaxia, ut plantarum phyllotaxia, spiralis est. Quamobrem, ex analogia cum phyllotaxia, *Lineam*

spiralem, *Orthostychia*, *Cyclum* et *Angulum divergentiae* distinguo. Si hydrothecae singulae—una, si binae – duae, si trinae – tres lineae spirales in hydrocaule distinguendae sunt.

Sartularidarum hydrothecotaxia talis semper est, quod cyclus unusquisque unum conversionem completam lineae spiralis continet. Itaquae anguli divergentiae qui occurrunt, minutiebus: $^1/_1$; $^1/_2$; $^1/_3$; $^1/_4$; $^1/_5$ et $^1/_6$ sygnantur, quarum numeratores omnes = 1. Denominatores minutierum numerum *iterallorum* inter hydrothecas, quae in cyclo continentur, indicant.

Per angulum divergentiae et numerum hydrothecarum quae verticellum unum componunt (i. e. numerum linearum spiralium quae in hydrocaule distinguuntur), hydrothecotaxiae modus omnino definitur. Hunc formulis designare possumus, si numeratorem ac denominatorem minutierum, quae angulum divergentiae signant, in numerum linearum spiralium multiplicemus. Ita si hydrothecae binae, formulae hydrothecotaxiae— $^2/_2$, $^2/_4$, $^2/_6$ etc , si trinae—$^3/_3$, $^3/_6$, etc. sunt. Si hydrothecae singulae, formulae hydrothecotaxiae et anguli divergentiae identicae sunt. Ita tres modos hydrothecotaxiae habemus:

1) *Cum hydrothecae singulae sunt.* Anguli divergentiae $^1/_1$ et $^1/_2$, rarissime autem $^1/_3$ et $^1/_4$ occurrunt. Quae minuties immedialiter modum hydrothecotaxiae designant. Numerus orthostychium, quae in hydrocaule distinguuntur, denominatori minutierum par est. Ita, si angulus divergentiae resp. modus hydrothecotaxiae $^1/_1$ est, hydrothecae omnes uno latere hydrocaulis, orthostychi uno, dispositae sunt (ad exemp. *Hydrallmania falcata* L.) et hydrothecae duae vicinae cyclum conficiunt.

2) *Cum hydrothecae binae* sunt, anguli divergentiae $^1/_1$, $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, $^1/_5$ et $^1/_6$ occurunt. Si hydrothecae oppositae, formulas hydrothecotaxiae minutiebus: $^2/_2$, $^2/_4$, $^2/_6$, $^2/_8$, $^2/_{10}$, et $^2/_{12}$ designo. Si transversaliter demotae—has minuties ut: $\frac{2}{2}$; $\frac{2}{4}$; $\frac{2}{6}$; $\frac{2}{8}$ etc. inscribo, si longitudinaliter demotae—ut: $^2|_2$; $^2|_4$; $^2|_6$ etc.

Cum duae lineae spirales in hydrocaule praesunt, fieri potest, ut hujus cujusquae orthostychia alia aliis componantur, quod accidit, si anguli divergentiae $^1/_2$, $^1/_4$ et $^1/_6$ sunt. Si autem anguli divergentiae $^1/_1$, $^1/_3$ et $^1/_5$, sunt, numerus orthostychium, quae in hydrocaule distinguuntur denominatoribus minutierum, quae hydrothecotaxiam, non angulum divergentiae

designant, par est (i. e. 2, 6 et 10). Quamobrem, si denominator minutiei, quae angulum divergentiae designat, in duo, i. e. — in numerum hydrothecarum verticelli, divisibilis est, numerus orthostychium *hoc* denominatori, si indivisibilis — denominatori minutiei quae formulam *hydrothecotaxiae* designat, par est. Quamobrem formulis hydrothecotaxiae et divergentiae diversis idem numerus orthostychium correspondere potest, ut ad exempl. formulis $^2/_2$ et $^2/_4$, ubi duo orthostychia habemus. Si hydrothecae demotae sunt semper destinare possumus, utrum hydrothecotoxia $^2/_2$ aut $^2/_4$ sit: hydrothecis transversaliter demotis, casu primo paria omnia hydrothecarum in latus eundem hydrocauli, casu secundo — alternatim in hunc et illum demota sunt; hydrothecis longitudinaliter demotis, casu primo *lineae abliquae* omnes tractum *eundem*, (*congruentem*), casu secundo — tractum alternatim *adversum* habent.

3) *Cum hydrothecae trinae sunt.* Anguli divergentiae $= {}^1/_1$ et $^1/_2$ occurrunt, quibus hydrothecotoxiae formulae $^3/_3$ et $^3/_6$ correspondent. Tres aut sex orthostychia in hydrocaule praesunt.

Sertularidarum hydrocaulis non systemam continuatam hydrothecarum repraesentat, sed in partes plus minusve longas, constrictionibus hydrocaulis aut ramis lateralibus separatas, segmentatus est. Quas partes *Internodia* dico. Formulae supraexaminatae immedialiter non hydrocaulis totius, sed *internodiorum* hydrothecotaxiam ostendunt. Cum internodia sua parte in ordine quodam inter se cohaerunt, hydrocaulis totius hydrothecotaxia communis ex dispositione hydrothecarum in internodiis et horum coagmentatione componitur.

Internodiorum cursus item ut spiralis haberi potest; est tamen semper *una* linea spiralis in hydrocaule distinguenda, quae ex toto angulo divergentiae definitur. Anguli divergentiae $^1/_1$, $^1/_2$ et $^1/_4$ saepius observantur, sunt tamen tales, quorum quantitates inter 1 et $^1/_2$, aut $^1/_2$ et $^1/_4$ stant. Haec quantitates tum observantur, cum internodiorum cursus non constans est sed cum internodia, parte basali hydrocaulis sub angulo divergentiae 1 aut $^1/_2$ conjuncta, gradatim ad apicem in dispositionem $^1/_2$ aut $^1/_4$ transeunt, ut ad exemplum *Sertulariae birulae* sp. n. stirps hoc ostendit.

Internodiorum cursus et hydrothecotaxia, sua de parte, ramificationis modum hunc aut illum definit.

Ex casubus multis variis hydrothecotaxiae communis, hic specialiter examinandus est, cum hydrocaulis hydrothecas biseriales, alternantes ferre videtur. Re vera ordo talis hydrothecarum modis variis effici potest.

1) *Modus primus.* Internodia omnia hydrophytonis unam solum hydrothecam ferunt. Tum hydrothecotoxia cursu ipso internodiorum, quae sub angulo divergentiae $^1/_2$ disponuntur, efficitur. Ramificatio plerumque irregularis videtur, cum occasionalis sit. *Structuram talem internodiorum*, quae Sertularellis multis occurrit, *formula* ($^1/_2$) *designo.*

2) *Modus secundus.* Internodia omnia hydrothecarum dispositionem secundum formulam $^1/_2$ ostendunt. Cum in hydrothecotoxia tali cyclus unus hydrothecis tribus efficiatur, internodia autem semper numerum totum cyclorum portent, tres, quinque, septem etc. hydrothecae,—in commune numerus hydrothecarum impar,—in internodio unoquoque occurrunt. Si hydrothecam inferiorem ex se consideremus et ut *hydrothecam basalem* insigniamur, ceterae pares videntur et lineis inter se conjunguntur, quae item *lineas abliquas* repraesentant.

Cum internodia item sub angulo divergentiae $^1/_2$ inter se conjungantur, hydrothecae basales alternatim hoc et illo orthostychi stare videntur. Hoc in casu in *internodiis duobus vicinis lineae abliquae tractum adversum* ostendunt (vide stirpes *Sertulariae abietinae* L.).

Internodia, quae ramos laterales ferunt—*internodia basalia* nomino. Internodium, quod basali antecidit—*internodium subbasale* est. Rami laterales in internodiis basalibus ita positi sunt, ut ex *hydrothecae basalis* hydrobasi, quae tum hydrotheca angularis fit, exeunt. Cum internodia divergentiam $^1/_2$ habeant, omnes rami laterales alternatim duobus orthostychibus una planitie in stirpe disponuntur.

Internodium primum rami lateralis ita cum internodio basali cohaeret, ut hujusus et illius hydrothecae basales *lateribus adversis* hydrocaulis lateralis stare videantur. Tum *lineae obliquae tractum eundem, congruentem* in internodio *basali stirpis ac primo rami lateralis habent.* Ex contrario, tractus linearum obliquarum in *iternodio stirpis* quod basali *antecedit* (internodium subbasale) ac in *internodio primo rami — adversus est.* Cetera

internodia rami lateralis, ut stirpis ipsius, sub angulo divergentiae=$^1/_2$ inter se cohaerent.

Structuram supra examinatam *Sertularia abietina L.* ostendit.

3) *Modus tertius.* Hydrocaulis ex internodiis dui generis componitur: alia secundum formulam $^1/_2$, alia—$^2{}_2$ constructa sunt. *Internodia basales*, i. e. quae ramos laterales trahunt, *semper* $^1/_2$ *sunt, ea autem quae non ramificantur—hydrothecotaxiam* $^2|_2$ *habent.*

Sertularidis, quae hoc modo constructae sunt, *stirps* semper ex internoidiis basalibus, i. e. quorum hydrothecotaxia $^1/_2$ est, componitur. Quod *ramos* attingit, hi duplici modo constructi sunt: *rami ultimi ex internodiis* $^2|_2$ *consistunt, rami autem, qui sua parte ramificantur, combinationes peculiares internodiorum* $^1{}_2$ *et* $^2{}_2$ *repraesentant.* Ita ramos *simplices* ac *compositos* distinguo.

Ramis simplicibus — omnia internodia sub angulo divergentiae = 1 inter se cohaerunt. Cum omnia secundum formulam $^2{}_2$ sint constructa, hydrocaulis *lineae obliquae omnes tractum congruentem inter se habent.* Ramus in internodio basali axis principalis ita positus est, ut hydrotheca angularis (i. e. basalis internodii basalis) ac hydrotheca inferior primi paris, lateribus adversis rami lateralis stare videantur Quamobrem lineae obliquae in *internodio primo rami et in internodio basali—tractum adversum habent.* In *internodio subbasali et in internodio primo rami, lineae obliquae, ex contrario, congruentes sunt.* Ita, si ramificatio sympodialis, dichotomica videtur, axis principalis ac lateralis furcae facile distinguuntur.

Ramis compositis pars inferior hydrocaulis principalis item ex internodiis $^2{}_2$ constructa est et proprietates supra indicatas ostendit. Haec pars a basi rami usque ad primam ramificationem porrigitur. Pars superior hydrocaulis, ramificationis causa, internodia basalia, i. e. secundum formulam $^1/_2$ constructa, internodiis $^2{}_2$ intermixta trahit. Per internodia basalia hydrocaulis totus in partes subdividitur, quas *internodia composita* nomino. Pars inferior hydrocaulis, ut ex internodiis unius generis $^2{}_2$ composita,—*internodium compositum homogeneum* repraesentat. Cetera internodia composita hydrocaulis

compositi, quae combinationem internodiorum $^{2}/_{2}$ et $^{1}/_{2}$ repraesentant—*internodia composita heterogenea* seu *combinata* nomino.

Ex hoc consideratae rami simplices (ultimi) nihil aliud nisi internodia composita homogenea sint.

Internodium compositum combinatum rami compositi ex *uno internodio basali*, quod ramum ordinis superioris trahit, et *aliquot internodiis* $^{2}/_{2}$ *consistit. Internodium basale locum infimum in internodio combinato insidet.*

Ita in hydrocaule composito internodium basale unumquisque cum internodiis $^{2}/_{2}$ utraque cohaeret. Internodium basale in internodiis $^{2}/_{2}$ *antecedentibus* ita insidet, ut hydrotheca superior paris ultimi (superioris) et hydrotheca basalis—*orthostychibus adversis* hydrocaulis stent. Internodia $^{2}/_{2}$ quae basali *succedunt*, sub angulo divergentiae = 1 inter se conjunctae, ita disponuntur ut hydrotheca superior internodii basalis et hydrothecae superiores paris cujusque *eodem orthostichi* stent. Per dispositionem talem, *in internodio composito combinato lineae obliquae omnes inter se congruentes* et *lineis obliquis internodii compositi antecedentis* (homogenei aut combinati) *adversae* sunt.

Itaque hydrocaulis rami compositi ex uno internodio composito homogeneo, quod infimum locum insidet, et uno aut aliquot internodiis compositis heterogeneis consistit. *In omnibus internodiis compositis lineae obliquae tractum suum mutant, ita ut in duis vicinis adversum habeant.*

Internodium compositum combinatum, cum ex uno internodio $^{1}/_{2}$ et aliquot $^{2}/_{2}$ consistat, *hydrothecarum numerum imparem* habet. Hydrotheca inferior, quae hydrotheca basalis internodii basalis est et ramum superioris ordinis trahit, toto internodio composito ut basalis considerari potest.

Itaque internodia composita combinata modo internodiorum simplicium $^{1}/_{2}$ constituta sunt et eodem modo quo haec ultima inter se componuntur. Hydrocaulis totus compositus, cum numerum communem *hydrothecarum imparem trahat*, item gradu certo internodio simplici $^{1}/_{2}$ analogus est.

Internodia composita *homogenea* modo internodiorum simplicium $^{2}/_{2}$ sunt constructae. Si autem hydrothecam angularem, quae re vera internodii basalis est, ad hydrocaulem rami lateralis referremus, hydrothecotoxia communis dispositionem item secundum formulam $^{1}/_{2}$ gradu certo simulat.

Rami superioris ordinis, jam simplices aut sua parte compositi. ex hydrothecis basalibus internodiorum basalium, exeunt. Cum hydrothecae basales omnes alternatim duobus orthostichibus positae sint. rami secundarii una planitie alternantes disponuntur. Rami superioris ordinis cum internodiis basalibus eodem modo cohaerunt. ut rami simplici supra examinati. Ita lineae obliquae in *internodio composito quod internodio basali axis principalis antecedit et in internodio composito homogeneo proximo axis secundarii, congruentes sunt.* Ex contrario, in internodio basali axis principalis et internodio composito primo rami lateralis lineae obliquae *adversae sunt.*

Itaque omnis hydrothecarum ramorumque dispositio in systemis combinatis talis est. quod hydrothecotoxiam hydrocaulis totius *secundum formulam* $^{1}/_{2}$ *simulet*, quamquam re vera essentialiter ab hac differt. Stirps totus ex internodiis basalibus simplicibus $^{1}/_{2}$ consistit. rami primi superiorumque ordinum combinationes internodiorum $^{1}/_{2}$ et $^{2}/_{2}$ repraesentant, rami ultimi ex internodiis $^{2}/_{2}$ componuntur. Si ramificatio sympodialis dichotomica videtur, axis principalis ac lateralis furcae semper facile per linearum obliquarum tractum diversum distinguuntur.

Talis structurae exemplum *Sertularia thomsonii* sp. n. multique alii Sertularidae repraesentant.

Sertularidae, modo combinato supra examinato costructae, casubus nonnullis phaenomena quaedam anomalia ostendunt, quae sunt: 1) internodium unum, aut aliquot, hemicyclum fecit super divergentiam normalem; tum parte certa hydrophytonis linearum obliquarum ramorumque ordo normalis mutatur. 2) Internodia basales quaedam, extra ordinem, structuram $^{2}/_{2}$ aut ($^{1}/_{2}$) ostendunt; tum casu primo partibus certis hydrophytonis linearum obliquarum ramorumque ordo item mutatur.

Anomalia supra indicata exemplaribus rudimentariis *Sertulariae birulae* sp. n. interdum occurrunt.

Praeter hydrophytonis structuram habitumque, stolonis etiam structura ad species distinguendas valet. Sertularidis enim nonnullis stolo non filiformis manet, sed ex centro uno dense ratiatim ramificatus, basin plus minusve expansum compactum, formae prope discoidalis, fecit, a quo jam locis his

aut illis syhhones simplices serpentes exeunt (vide fig. 44) Structuram talem stolonis, hydrorhyzae Hydroctiniarum similem, *discoidalem* nomino.

Sertularidae, omnes inter se multis de partibus convenientes, a ceteris Hydroidis Thecaphoris quam maxime distinctae sunt, quare in Tribum eas specialem, *Sertularinae*, sejungo.

Inter Sertularidas multa genera diversa ab autoribus his aut illis distinguuntur. Levinssen (124) tamen, cum aperturae hydrothecae structuram magni ponderis systematici esse indicaret, Sertularidas omnes in tria solum genera: *Sertulariam*, *Diphasiam* ac *Tujariam*, dividit. Cum aliae peculiaritates structurae ab autore omnino neglegantur, genus unumquodque nominatum formas amplectitur, quae re vera multis de partibus magni inter se differunt. Qua de causa ego praeter aperturae hydrothecae structuram alias etiam peculiaritates considerandas, et genera Sertularidarum plures distinguendas puto.

Inter formas quae aquis Solowetzkianis occurrunt haec genera discerno: *Sertularella*, *Sertularia*, *Dynamena*, *Diphasia*, *Abietinaria*, *Thujaria* et *Hydrallmania*. Genus *Selaginopsis (Polyserias)* autorum, ut artefactum, subtrahitur et formae huc referentes inter genera alia (*Sertularia*, *Thujaria*) distribuntur.

Genera supranominata hac tabula dichotomica definiri possunt:

1) Hydrothecae omnes uno ortostyche positae (hydrothecotaxiae formula $^{1}/_{1}$) . . . . . *Hydrallmania*.

Hydrothecae orthostychibus duobus aut pluribus dispositae . . . . . 2.

2) Operculum aperturae hydrothecae ex valvulis aliquot compositum, quae tectum pyramidatum poligonatum formant. Internodia ($\frac{1}{2}$) aut ($^{2}|_{2}$) . . . . . *Sertularella*.

Operculum aperturae hydrothecae simplex, i. e. uno valvulo repraesentatum . . . . . 3.

3) Apertura hydrothecae margine levi, non sinuato et dentibus nullis instructa. . . . . 4.

Apertura hydrothecae bilabiata aut latere interiore (adcaulino) plus minusve penitus sinuata . . . . . 5.

4) Operculum latere *adcaulino* aperturae affixum . . . *Abietinaria*.

Operculum latere *abcaulino* (exteriore) aperturae affixum . . . . . *Thujaria.*

5) Operculum latere *adcaulino* (interiore) positum, ubi sinus plus minusve profundus formatur . . . . . *Diphasia.*

Operculum latere *abcaulino* (exteriore) aperturae affixum. Apertura hydrothecae processubus duobus lateralibus dentiformibus instructa qui latere adcaulino membrana tenuissima („collari", quod stratum internum hydrothecae eminentem repraesentat) inter se conjuncti sunt . . . . . 6.

6) Collare denticulo acuto tringulari prominenti, in sinu adcaulino inter dentes laterales posito, in duo dimidia inter se angulum formantia divisum est. Hydrothecae *binae oppositae biseriales* . . . . . *Dynamena.*

Sinus adcaulinus denticulo nullo instructus, interdum tamen parte media arcuatim vix eminens. Hydrothecae, si biseriales—nunquam binae *oppositae* . . . . . *Sertularia.*

Въ группѣ Sertularinae заключается единственное семейство—Sertularidae, съ вышеуказаннымъ характеромъ.

Въ частности семейство отличается сильнымъ развитіемъ гидрофитона, при которомъ не только всегда имѣется ясно выраженный гидрокаулусъ, но послѣдній всегда вѣтвистый, распадающійся на главный стволъ и вѣтви одного или нѣсколькихъ порядковъ, или-же неправильно раздѣляющійся на равносильныя вѣтви. Боковыя вѣтви отходятъ большей частью отъ *основанія гидротеки*, которая становится въ такомъ случаѣ *угловой гидротекой.*

Различные способы вѣтвленія и расположенія гидротекъ на гидрокаулусѣ обусловливаютъ большое разнообразіе въ строеніи гидрофитона и habitus'ѣ колоній. Такъ какъ эти различія имѣютъ большое систематическое значеніе при діагнозѣ видовъ, а, отчасти, —даже и родовъ, то они заслуживаютъ особаго разсмотрѣнія и анализа.

Расположеніе гидротекъ на гидрокаулусѣ, которое я, по аналогіи съ филлотаксіей растеній, называю *гидротекотаксіей* (Hydrothecotaxia),—можно во всѣхъ случаяхъ принять за спиральное. Такимъ образомъ къ гидротекорасположенію возможно примѣнить тѣ-же основанія, которыя употребляются въ ботаникѣ для листорасположенія. Введя понятія о *циклѣ* (*Cyclus*), *углѣ расхожденія* (*Angulus divergentiae*), *основной*

спирали (*Linea spiralis*) и *ортостихахъ* (*Orthostychia*), нетрудно установить для Sertularidae извѣстныя формулы гидротекорасположенія, въ родѣ существующихъ формулъ листорасположенія. При этомъ обнаруживаются однако нѣкоторыя различія въ сравненіи съ тѣмъ, что наблюдается у растеній. Прежде всего, наблюдаемыя у Sertularidae гидротекорасположенія выражаются болѣе простыми формулами угловъ расхожденія, въ которыхъ числитель дроби всегда равенъ единицѣ, такъ-какъ всегда одинъ циклъ образуется только однимъ оборотомъ спирали. Въ связи съ этимъ выраженія, для различныхъ дивергенцій представляютъ рядъ, члены котораго измѣняются совсѣмъ не въ той послѣдовательности, которая наблюдается въ формулахъ листорасположенія. Именно, извѣстныя мнѣ у Sertularidae дивергенціи выражаются рядомъ дробей: $^1/_1$, $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, и $^1/_5$; т. е. не говоря объ ограниченности ряда, составляющія его дроби имѣютъ постоянный числитель $=1$, а знаменатели ихъ представляютъ простой послѣдовательный рядъ цѣлыхъ чиселъ отъ 1 до 5.

Кромѣ указанной своеобразной послѣдовательности въ наблюдаемыхъ дивергенціяхъ, гидротекорасположенія Sertularidae представляетъ и нѣкоторыя другія особенности въ сравненіи съ листорасположеніемъ растеній; именно, въ тѣхъ случаяхъ когда гидротеки располагаются на гидрокаулусѣ не по одной, но по нѣсколькимъ самостоятельнымъ спиралямъ, наблюдаемыя отношенія значительно сложнѣе и разнообразнѣе чѣмъ въ листорасположеніи растеній, гдѣ наоборотъ, найбольшее разнообразіе выпадаетъ на долю очереднаго расположенія.

Какъ и въ распредѣленіи листьевъ на стеблѣ, мы можемъ различать три различные способа расположенія гидротекъ на гидрокаулусѣ: 1) *Одиночное расположеніе* (*Hydrothecae singulae*), соотвѣтствующее альтернативному у растеній, когда на опредѣленныхъ поперечныхъ сѣченіяхъ гидрокаулуса находится по одной только гидротекѣ. 2) *Парное расположеніе* (*Hydrothecae binae*), когда на одной приблизительно высотѣ гидрокаулуса находятся двѣ гидротеки, составляющія одну группу. 3) Мутовчатое расположеніе, при которомъ гидротеки соединяются на опредѣленныхъ мѣстахъ гидрокаулуса группами, состоящими болѣе чѣмъ изъ 2 гидротекъ.

Фактически, однако, мутовчатое расположеніе у Sertularidae крайне ограничено, именно, — мы не встрѣчаемъ мутовокъ, *состоящихъ болѣе чѣмъ изъ трехъ гидротекъ*. На этомъ основаніи я называю мутовчатое гидротекорасположеніе Sertularidae - *расположеніемъ по три* (*Hydrothecae trinae*).

Расположеніе гидротекъ по-парно и по-три представляетъ въ сущности то-же спиральное расположеніе съ тою лишь разницей что мы имѣемъ на гидрокаулусѣ, вмѣсто одной, — двѣ и три основныя спирали гидротекъ, совершенно самостоятельныя, но построенныя одинаково. Означая уголъ расхожденія для гидротекъ каждой спирали дробью $\frac{1}{x}$, мы можемъ парное и тройное гидротекорасположеніе выразить формулами $\frac{2}{2x}$ и $\frac{3}{3x}$.

При такомъ условномъ выраженіи гидротекотаксіи несокращенными дробями, формула показываетъ одновременно и величину угла расхожденія и количество отдѣльныхъ спиралей, различаемыхъ на гидрокаулусѣ, т. е. вполнѣ опредѣляетъ гидротекорасположеніе.

Разсмотримъ случаи одиночныхъ, парныхъ и тройныхъ гидротекъ особо.

1) При одиночномъ гидротекорасположеніи, выражаемомъ формулами вида $\frac{1}{x}$, равными формуламъ угла расхожденія, мы имѣемъ весьма простыя отношенія. Знаменатель дроби равняется числу промежутковъ между гидротеками, образующими одинъ полный циклъ, т. е. на томъ протяженіи спирали, которое ограничено двумя ближайшими изъ находящихся на одной и той-же ортостихѣ гидротекъ. Очевидно, что число послѣднихъ на протяженіи одного цикла единицею больше числа промежутковъ между ними. Поэтому, опредѣляя знаменатель дроби по числу самихъ гидротекъ образующихъ полный циклъ, надо наблюдаемое количество уменьшить на единицу или, проще, начиная счетъ гидротекъ, принять нижнюю за нулевую.

Очевидно, что каждой гидротекѣ цикла соотвѣтствуетъ на гидрокаулусѣ самостоятельная ортостиха, кромѣ послѣдней, ортостиха которой совпадаетъ съ первою. Поэтому, *при одиночномъ расположеніи, знаменатель дроби* выражающей *формулу гидротекотаксіи* (и слѣд. угла расхожденія) *непосред-*

ственно равенъ количеству ортостихъ, различаемыхъ на данномъ гидрокаулусѣ, такъ что онъ можетъ быть легко и удобно опредѣляемъ этимъ самымъ количествомъ.

Фактически у Sertularidae наблюдается при одиночныхъ гидротекахъ только дивергенціи $^1/_1$, $^1/_2$, $^1/_3$ и $^1/_4$, причемъ двѣ послѣднія—крайне рѣдко; эти дроби представляютъ непосредственно и формулы встрѣчаемыхъ гидротекорасположеній. Строеніе по формулѣ $\frac{1}{1}$, наблюдаемое у рода Hydrallmania Hincks, является довольно своеобразнымъ, такъ какъ здѣсь всѣ гидротеки оказываются расположенными въ одинъ продольный рядъ на одной сторонѣ гидрокаулуса и въ сущности говоря, слѣдуютъ не по спирали, а по прямой, т. е. ортостихѣ. Но въ видахъ обобщенія можно и здѣсь принимать спиральное расположеніе, при которомъ двѣ сосѣднія гидротеки образуютъ уже по отношенію другъ къ другу полный оборотъ; соотвѣтствующая спираль должна быть, очевидно, дополняема на противоположной сторонѣ гидрокаулуса мысленно.

2) При парномъ гидротекорасположеіи наблюдаемыя отношенія гораздо сложнѣе. Прежде всего, встрѣчающіяся здѣсь величины угловъ расхожденія представляютъ, въ противоположность парному листорасположенію растеній, наибольшее разнообразіе въ сравненіи съ другими способами гидротекорасположенія, а именно, встрѣчаются расхожденія: $^1/_1$, $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, $^1/_5$ и $^1/_6$. Сосласно вышеуказанному условному обозначенію, соотвѣтствующими формулами гидротекорасположенія является рядъ дробей: $^2/_2$, $^2/_4$, $^2/_6$, $^2/_8$, $^2/_{10}$ и $^2/_{12}$. Знаменатели этихъ несокращенныхъ дробей представляютъ сумму всѣхъ промежутковъ между гидротеками, образующими по одному полному циклу, въ обѣихъ спиралях. Такъ какъ въ каждой спирали число гидротекъ, образующихъ полный циклъ, на единицу больше числа промежутковъ между ними, то очевидно, что знаменатели приведенныхъ несокращенныхъ дробей на 2 меньше числа всѣхъ гидротекъ, образующихъ въ обѣихъ спиралях по полному циклу.

Что касается отношенія знаменателей приведенныхъ дробей къ количеству ортостихъ, то оно гораздо сложнѣе чѣмъ при одиночномъ гидротекорасположеніи. Именно, не трудно видѣть, что въ приведенномъ ряду дивергенцій,

если гидротеки каждой пары удалены другъ отъ друга на 180^0, только при углахъ расхожденія $^1/_2$, $^1/_4$ и $^1/_6$ число ортостихъ равно знаменателямъ соотвѣтствующихъ дробей, въ остальныхъ же случаяхъ—*оно вдвое больше*, т. е. равно знаменателю дроби, выражающей общую формулу гидротекорасположенія. Такимъ образомъ, оказывается, что въ тѣхъ случаяхъ, когда знаменатель дроби выражающей величину угла расхожденія представляетъ четное количество, т. е. дѣлится на 2, число ортостихъ равно знаменателю этой дроби, въ тѣхъ же случаяхъ гдѣ указанный знаменатель дѣлится на 2, оно—вдвое болѣе. Въ первыхъ случаяхъ ортостихи каждой спирали геометрически попарно совпадаютъ другъ съ другомъ и потому общее число наружно различаемыхъ на гидрокаулусѣ ортостихъ равно числу ихъ въ отдѣльной спирали. Наоборотъ, въ послѣднихъ случаяхъ такого совпаденія нѣтъ и ортостихи каждой спирали сохраняютъ вполнѣ самостоятельное положеніе на гидрокаулусѣ.

Изъ указаннаго отношенія между количествомъ ортостихъ и знаменателями дробей угловъ расхожденія, между прочимъ, слѣдуетъ, что при парномъ гидротекорасположеніи бываютъ случаи, когда при *различныхъ* углахъ дивергенціи количество различаемыхъ ортостихъ *одно и то же*. Изъ этихъ случаевъ наибольшее практическое значеніе имѣютъ гидротекорасположенія $^2/_2$ и $^2/_4$, когда число ортостихъ равно 2. Въ обоихъ случаяхъ здѣсь каждыя двѣ сосѣднія въ продольномъ направленіи гидротеки оказываются лежащими по одной ортостихѣ. Но при дивергенціи = 1 эти, находящіяся непосредственно одна надъ другой, гидротеки вполнѣ соотвѣтствуютъ другъ другу, суть такъ сказать однозначущія гидротеки по отношенію къ своимъ группамъ, тогда какъ при дивергенціи = $^1/_2$ такія гидротеки занимаютъ, на самомъ дѣлѣ, различное положеніе каждая въ своей группѣ и полное совпаденіе относится въ дѣйствительности къ гидротекамъ не двухъ сосѣднихъ группъ, но раздѣленныхъ одной промежуточной парой. Разсматривая каждую пару гидротекъ какъ одинъ „узелъ гидротекъ“, съ опредѣленной осью симметріи, мы, въ первомъ случаѣ, имѣемъ всѣ узлы оріентированными между собою совершенно согласно, т. е. съ взаимнымъ совпаденіемъ по одной и той же ортостихѣ ихъ одноименныхъ полюсовъ.

Во второмъ же случаѣ такое совпаденіе относится только къ узламъ, раздѣленнымъ другъ отъ друга однимъ промежуточнымъ, тогда какъ въ двухъ сосѣднихъ лишь оси симметріи совпадаютъ, именно, по своему направленію, а одноименные полюсы каждой оси лежатъ на противоположныхъ ортостихахъ. Очевидно, что если обѣ гидротеки одной пары наружно ничѣмъ не отличаются другъ отъ друга, то фактически нѣтъ критерія для сужденія о томъ, имѣемъ-ли мы въ данномъ случаѣ уголъ расхожденія = 1 или = $^1/_2$ и, слѣдовательно, гидротекорасположеніе по формулѣ $^2/_2$ или $^2/_4$. Во многихъ случаяхъ, однако, истинное гидротекорасположеніе можетъ быть опредѣлено съ точностью, такъ какъ часто гидротеки одной пары обнаруживаютъ между собою извѣстное различіе, которое заключается, главнымъ образомъ въ слѣдующемъ.

Въ отличіе отъ парнаго листорасположенія растеній, парныя гидротеки Sertularidae могутъ быть помѣщены по отношенію другъ къ другу различнымъ образомъ.

Только въ извѣстныхъ случаяхъ парныя гидротеки расположены совершенно супротивно, т. е не только на одной высотѣ гидрокаулуса, но и діаметрально противоположно другъ къ другу. Онѣ лежатъ, слѣдовательно, не только въ одной и той-же поперечной плоскости, но и въ одной продольной, проходящей черезъ ось гидрокаулуса, будучи удалены другъ отъ друга по окружности на 180^0. Примѣромъ такого расположенія, которое я называю, по аналогіи съ листорасположеніемъ, *супротивнымъ* (*Hydrothecae binae oppositae*), служатъ нѣкоторые представители Sertularidae съ многорядными гидротеками, относимые прежними авторами къ спеціальному роду *Selaginopsis* Norman (*Polyserias* Mereschkowsky). Изъ двурядныхъ формъ такія гидротеки встрѣчаются у многихъ *Diphasiae* (Agassiz), но обыкновенно, не на всѣхъ частяхъ гидрокаулуса.

Въ другихъ случаяхъ парныя гидротеки оказываются *болѣе или менѣе смѣщенными въ поперечномъ или продольномъ направленіи*. Смѣщеніе въ поперечной плоскости выражается въ томъ, что гидротеки не имѣютъ уже діаметрально противоположнаго положенія на гидрокаулусѣ, но оказываются болѣе или менѣе сдвинутыми на одну какую-либо сторону послѣдняго, такъ что угловое разстояніе между ними не со-

ставляетъ уже 180^0. Такія гидротеки я называю *парными поперечно-смѣщенными* (*Hydrothecae binae transversaliter demotae*). Мы находимъ ихъ у представителей рода *Dynamena* (Lamouroux), гдѣ всѣ гидротеки, находясь строго на одной и той же высотѣ гидрокаулуса, оказываются сближенными между собою на извѣстной сторонѣ послѣдняго.

При смѣщеніи въ продольной плоскости, гидротеки, оставаясь на діаметрально противоположныхъ сторонахъ гидрокаулуса, оказываются лежащими не на одной и той же высотѣ послѣдняго, но одна выше другой, въ плоскости, наклоненной къ оси гидрокаулуса подъ болѣе или менѣе острымъ (или тупымъ) угломъ. Если разсматривать такой гидрокаулусъ въ плоскости гидротекъ, то пары послѣднихъ представляются лежащими по линіямъ наклоннымъ къ оси гидрокаулуса, которыя я называю *косыми линіями* (*Lineae obliquae*). Такія гидротеки представляютъ *парныя продольно-смѣщенныя* (*Hydrothecae binae longitudinaliter demotae*). Степень смѣщенія гидротекъ въ продольной плоскости можетъ быть различна. Во многихъ случаяхъ продольное разстояніе между гидротеками каждой пары значительно меньше разстоянія между отдѣльными парами, какъ это наблюдается напр. у нѣкоторыхъ Diphasiae. Въ другихъ случаяхъ, наоборотъ, смѣщеніе настолько значительно, что разстояніе между гидротеками пары почти равно разстоянію между парами и гидротеки кажутся даже расположенными очередно. Доказательствомъ парнаго расположенія въ этихъ случаяхъ служитъ отношеніе гидротекъ къ внѣшнимъ расчлененіямъ гидрокаулуса, о чемъ будетъ рѣчь впереди.

Случаи одновременнаго смѣщенія гидротекъ въ обѣихъ плоскостяхъ—поперечной и продольной, неизвѣстны и, вѣроятно, никогда не встрѣчаются.

Возвращаясь къ гидротекорасположенію по формуламъ $^2/_2$ и $^2/_4$, мы видимъ, что при смѣщенныхъ гидротекахъ можно вполнѣ точно опредѣлить, какой именно изъ двухъ соотвѣтствующихъ becъ угловъ расхожденія слѣдуетъ принять въ данномъ случаѣ. Дѣйствительно, если мы имѣемъ рядъ парныхъ гидротекъ смѣщенныхъ въ поперечной плоскости, то при углѣ расхожденія $= {}^1/_2$, мы имѣли-бы всѣ пары гидротекъ *поперемѣнно* смѣщенными то на одну, то на другую сторону гидро-

каулуса и общая симметрія послѣдняго была бы ненарушена. Наоборотъ, при углѣ расхожденія = 1, всѣ пары гидротекъ оказывались-бы смѣщенными на одну и ту-же сторону гидрокаулуса. Примѣромъ послѣдняго случая служатъ представители рода *Dynamena* (Lamouroux) тогда какъ первый случай повидимому не встрѣчается.

Въ случаѣ продольно смѣщенныхъ гидротекъ, при углѣ расхожденія = $^1/_2$, косыя линіи имѣли-бы поперемѣнно различное направленіе въ двухъ сосѣднихъ парахъ, такъ-что если-бы, напр., въ первой парѣ правая гидротека находилась выше лѣвой, то во второй — лѣвая была-бы выше правой, въ третьей—взаимное положеніе гидротекъ было-бы одинаково съ 1-ой парой, и т. д. При углѣ-же расхожденія = 1, всѣ косыя линіи имѣли-бы одно и то же направленіе. Первый случай взаимнаго отношенія косыхъ линій я называю *согласнымъ направленіемъ косыхъ линій* (*Lineae obliquae congruentes*), второй — *противоположнымъ* (*Lineae obliquae adversae*).

Такъ какъ *при непрерывномъ ходѣ парныхъ гидротекъ*, въ случаяхъ ихъ продольнаго или поперечнаго смѣщенія, фактически набюдаются дивергенціи $^1/_1$, а не $^1/_2$, то и для супротивныхъ гидротекъ, когда въ сущности нѣтъ критерія для различенія двухъ возможныхъ дивергенцій, я принимаю, по аналогіи, гидротекорасположеніе по формулѣ $^2/_2$, а не $^2/_4$.

Различные случаи взаимнаго отношенія между гидротеками одной и той же пары я выражаю въ формулахъ гидротекорасположенія различными способами ихъ написанія, а именно: для супротивныхъ гидротекъ я изображаю гидротекотаксію формулами вида $\frac{2}{2x}$, для поперечно смѣщенныхъ — $\frac{2}{2x}$, для продольно смѣщенныхъ — $^2|_{2x}$. Такъ напр. для *Dynamena pumila* (L.) гидротекорасположеніе выразится формулою $\frac{2}{2}$, для нѣкоторыхъ *Diphasiae* — $^2|_2$ и проч.

3) Въ случаѣ тройныхъ гидротекъ мы встрѣчаемъ фактически только расположеніе по тремъ и 6 ортостихамъ. Первое очевидно возможно при углахъ расхожденія $^1/_1$ и $^1/_3$ и, слѣд. формулахъ гидротекорасположенія $^3/_3$ и $^3/_9$. Такъ какъ при этомъ гидротеки одной и той же мутовки не представляютъ между собой никакихъ замѣтныхъ различій, то по

аналогіи съ парными гидротеками, я принимаю форму $^3/_3$. Примѣромъ такого гидротекорасположенія можетъ служить *Diphasia wandeli Levinsen*. Въ случаѣ расположенія по 6 ортостихамъ, мы имѣемъ лишь уголъ расхожденія $^1/_2$ и форму гидротекотаксіи $^3/_6$, (напр. *Sertuloria mirabilis*).

Всѣ разсмотренныя свойства гидротекорасположенія обнаруживаются на непрерывныхъ системахъ гидротекъ. На самомъ же дѣлѣ гидрокаулусъ *Sertularidae* является расчлененымъ на отдѣльные участки, отдѣленные другъ отъ друга болѣе или менѣе явственными перетяжками или съуженіями. Эти участки я называю, по примѣру другихъ авторовъ,—*междоузліями* (*Internodia*). Каждое междоузліе имѣетъ опредѣленный характеръ гидротекорасположенія и представляетъ, слѣдовательно, тѣ или другія изъ разсмотрѣнныхъ отношеній. Послѣдовательный рядъ отдѣльныхъ междоузлій, составляющихъ гидрокаулусъ, подчиняется, въ свою очередь, извѣстнымъ взаимоотношеніямъ и, такимъ образомъ, общее строеніе гидрокаулуса обусловливается *двумя моментами: строеніемъ отдѣльныхъ междоузлій и ихъ взаимнымъ расположеніемъ*.

Взаимное расположеніе междоузлій, составляющихъ гидрокаулусъ, какъ и расположеніе гидротекъ, можетъ быть разсматриваемо какъ спиральное; такъ какъ при этомъ образуется, очевидно, только одна спираль, способы сочетанія междоузлій между собою сводятся въ сущности къ вышеразсмотрѣнному типу одиночнаго гидротекорасположенія. Въ частностяхъ здѣсь наблюдаются однако нѣкоторыя особенности. Именно, кромѣ обыкновенныхъ дивергенцій: $^1/_1$, $^1/_2$, $^1/_4$, здѣсь встрѣчаются и такія, величины которыхъ выражаются различными промежуточными дробями, заключающимися между 1 и $^1/_2$ или $^1/_2$ и $^1/_4$. Очевидно, что числители такихъ дробей уже не равны единицѣ. Въ извѣстныхъ мнѣ случаяхъ такія дивергенціи наблюдаются, однако, не на всемъ протяженіи гидрокаулуса, но лишь въ средней части его и притомъ не остаются постоянными, но измѣняются въ извѣстной послѣдовательности, представляя постепенный переходъ между постоянными дивергенціями у основанія и конца гидрокаулуса, выражаемыми уже обыкновенными дробями. Такъ напр. у *Sertularia birulae* sp. n. междоузлія ствола расположены въ основной части его по формулѣ $^1/_2$, но затѣмъ слѣдуютъ все

меньшимъ и меньшимъ угламъ расхожденія и, наконецъ, у вершины ствола переходятъ въ постоянное расположеніе по формулѣ $^1/_4$. Такимъ образомъ, на промежуточной части ствола послѣдовательныя дивергенціи представляютъ рядъ извѣстныхъ величинъ, заключающихся между дробями $^1/_2$ и $^1/_4$.

Различное строеніе междоузлій и различные способы ихъ взаимнаго сочетанія могутъ, конечно, вызывать значительное разнообразіе общаго строенія гидрокаулуса. Но на ряду съ этимъ возможно и обратное явленіе, когда одно и то же, или, во всякомъ случаѣ, сходное строеніе гидрокаулусовъ, представляетъ результатъ различныхъ комбинацій вышеуказанныхъ обусловливающихъ моментовъ. Такъ какъ расположеніе гидротекъ и междоузлій во многихъ случаяхъ тѣсно связано съ характеромъ вѣтвленія, то понятно что при діагнозѣ видовъ, имѣющихъ сходное строеніе гидрофитона весьма важно различать, является-ли оно дѣйствительно одинаковымъ. Въ этомъ отношеніи *замѣчательны случаи двурядного расположенія гидротекъ въ одной плоскости въ очередномъ порядкѣ*, такъ какъ именно здѣсь одинъ и тотъ-же эффектъ достигается у различныхъ видовъ Sertularia различнымъ образомъ. Поэтому такой характеръ общаго гидротекорасположенія, наблюдаемый у многихъ представителей рода *Sertularia*, заслуживаетъ спеціальнаго разсмотрѣнія.

Замѣтимъ предварительно, что въ строеніи такихъ колоній принимаютъ иногда участіе такія междоузлія, которыя несутъ лишь часть гидротекъ, необходимыхъ для образованія полнаго цикла и потому, взятыя сами по себѣ, не обнаруживаютъ еще никакой опредѣленной спирали. Послѣдняя выясняется лишь путемъ сочетанія самихъ междоузлій. Такія междоузлія я называю *неполными* и выражаю ихъ строенія формулою общаго расположенія гидротекъ на гидрокаулусѣ, *заключая соотвѣтствующую дроби въ скобки.*

Указанное строеніе гидрокаулуса достигается фактически тремя различными способами.

1) Всѣ междоузлія гидрофитона являются неполными, несущими каждое только одну гидротеку. Характерное гидротекорасположеніе гидрокаулуса достигается сочетаніемъ самихъ междоузлій подъ угломъ дивергенціи $= ^1/_2$. Слѣдователь-

но, строеніе каждаго междоузлія можетъ быть выражено формулою ($\frac{1}{2}$).

При такомъ строеніи боковыя вѣтви могутъ быть пріурочены къ любому междоузлію и, слѣдовательно, къ любой гидротекѣ, такъ что послѣднія равносильны между собою въ названномъ отношеніи. Поэтому, вѣтвленіе такихъ гидрокаулусовъ представляется неправильнымъ, или, по крайнѣй мѣрѣ,—случайнымъ.

Такое строеніе представляютъ многіе представители рода *Sertularella* (Gray).

2) Всѣ междоузлія гидрозомы являются построенными по формулѣ $^1/_2$. Такъ какъ при такомъ гидротекорасположеніи каждый циклъ образованъ тремя гидротеками а междоузлія несутъ всегда цѣлыя количества цикловъ, то на каждомъ междоузліи находится или 3 или 5, 7, 9 и т. д.— *нечетное количество гидротекъ*. Если выдѣлить нижнюю гидротеку междоузлія и разсматривать ее особо, то остальныя, представляя четное количество, кажутся расположенными попарно въ очередномъ порядкѣ. При разсматриваніи въ плоскости гидротекъ, такія пары кажутся расположенными по линіямъ, наклоннымъ къ оси гидрокаулуса и аналогичнымъ, слѣдовательно, косымъ линіямъ парнаго гидротекорасположенія. Не участвующую въ такомъ кажущемся расположеніи нижнюю гидротеку междоузлія я называю *основною гидротекою* (Hydrotheca basalis).

Въ каждомъ междоузліи, представляющемъ, слѣдовательно, нерасчлененную систему гидротекъ, за исключеніемъ основной гидротеки, остальныя кажутся расположенными — если междоузліе несетъ нѣсколько цикловъ — *по согласнымъ* косымъ линіямъ.

Очевидно, что для сохраненія общаго гидротекорасположенія на гидрокаулусѣ по формулѣ $^1/_2$, междоузлія разсматриваемаго строенія должны сочетаться между собою то же по формулѣ $^1/_2$. При такомъ расположеніи основныя гидротеки двухъ сосѣднихъ междоузлій оказываются лежащими на противоположныхъ ортостихахъ. Въ то же время остальныя гидротеки являются расположенными по косымъ линіямъ, *несогласнымъ между собою въ каждыхъ двухъ сосѣднихъ междоузліяхъ*. Слѣдовательно, въ противоположность перечислен-

ной системѣ гидротекъ, на гидрокаулусѣ строенія $^1/_2$ *косыя линіи* являются *поперемѣнно противоположными* на извѣстныхъ участкахъ гидрокаулуса, соотвѣтствующихъ отдѣльнымъ междоузліямъ.

Боковыя вѣтви располагаются на междоузліяхъ такимъ образомъ, что являются *выходящими* изъ *гидробазиса основной гидротеки*, которая является здѣсь и *угловою*. Междоузлія, снабженныя боковыми вѣтвями я называю *основными* (Internodia basalia). Междоузліе, непосредственно предшествующее основному и, слѣдовательно, предшествующее развѣтвленію, я называю *суббазальнымъ* (Internodium subbasale).

Если всякое междоузліе гидрокаулуса является основнымъ, то при расположеніи ихъ по формулѣ $^1/_2$, очевидно, всѣ боковыя вѣтви оказываются лежащими въ одной плоскости, въ очередномъ порядкѣ по двумъ ортостихамъ, ибо такое расположеніе имѣютъ основныя гидротеки междоузлій. При этомъ первое междоузліе боковой вѣтви является по отношенію къ существующему основному ориентированнымъ такъ же какъ и эти послѣдніе, такъ что основныя гидротеки того и другого оказываются лежащими на противоположныхъ сторонахъ по отношенію къ гидрокаулусу боковой вѣтви. Слѣдовательно, направленіе косыхъ линій въ *первомъ междоузліи боковой вѣтви* и *въ основномъ является согласнымъ*. Наоборотъ, направленіе косыхъ линій въ *первомъ междоузліи боковой вѣтви* и *суббазальномъ*, т. е. предшествующемъ самому развѣтвленію, является *противоположнымъ*. Остальныя междоузлія боковой вѣтви ориентируются по отношенію къ первому и между собою, какъ и въ главной оси, съ угломъ расхожденія $= ^1/_2$.

Подобную структуру гидрофитона представляетъ *Abietinaria Abiebina* L. Она имѣетъ боковыя вѣтви только одного порядка, т. е. безъ основныхъ междоузлій; наоборотъ, всѣ междоузлія ствола являются основными. Вслѣдствіе этого названный гидроидъ представляетъ типичный примѣръ перистаго расположенія вѣтвей, слѣдующихъ въ правильномъ, строго очередномъ порядкѣ.

3) Гидрозома состоитъ изъ междоузлій двоякаго рода: одни построены по формулѣ $^1/_2$, другія—по формулѣ $^2/_2$. При этомъ, всѣ междоузлія, несущія боковыя вѣтви, т. е. основ-

ныя, построены по типу $^{1}/_{2}$; наоборотъ, междоузлія, лишенныя боковыхъ вѣтвей, представляютъ гидротекорасположеніе $^{2}|_{2}$.

Междоузлія типа $^{2}|_{2}$ сочетаются другъ съ другомъ подъ угломъ дивергенціи = 1, какъ и гидротеки на междоузліяхъ, и потому общее гидротекорасположеніе сочетаннаго гидрокаулуса совершенно такое же, какъ мы имѣли-бы и на нерасчлененной системѣ $^{2}|_{2}$. На ряду съ междоузліями несущими цѣлое количество цикловъ и образованными, слѣдовательно, двумя, тремя и т. д. парами гидротекъ, встрѣчаются и неполныя междоузлія, такъ сказать, — половинныя, которыя несутъ только одну пару гидротекъ. Но при взаимномъ сочетаніи всѣхъ междоузлій подъ угломъ дивергенціи = 1, присутствіе неполныхъ междоузлій ни чѣмъ не нарушаетъ общаго хода гидротекъ и потому они, въ отличіе отъ неполныхъ междоузлій типа $^{1}/_{2}$, не представляютъ никакихъ особенностей по своему отношенію къ общему строенію гидрокаулуса. Такимъ образомъ, здѣсь совершенно излишне различать случаи образованія гидрокаулуса изъ полныхъ или неполныхъ междоузлій.

У Sertularidae, построенныхъ по этому комбинированному типу, стволъ всегда является состоящимъ изъ однихъ только основныхъ междоузлій, построенныхъ, слѣдовательно, по формулѣ $^{1}/_{2}$. Что касается вѣтвей, то онѣ образуются двоякимъ образомъ: тѣ, которыя являются конечными развѣтвленіями, состоятъ изъ однихъ только междоузлій $^{2}|_{2}$, тѣ же, которыя въ свою очередь даютъ вторичныя вѣтви, представляютъ опредѣленныя комбинаціи междоузлій типа $^{2}|_{2}$ и $^{1}/_{2}$.

Въ конечныхъ вѣтвяхъ, которыя вслѣдствіе ихъ однороднаго состава, я называю *простыми* (Rami simplices), очевидно, всѣ косыя линіи имѣютъ согласное между собою направленіе, представляя тѣ же особенности, что и не расчлененныя системы $^{2}\,2$. Боковая вѣтвь располагается на основномъ междоузліи главной оси такимъ образомъ, что угловая гидротека (=основной гидротекѣ основного междоузлія) и нижняя *гидротека первой пары* боковой вѣтви лежатъ *на противоположныхъ сторонахъ послѣдней*. Вслѣдствіе этого косыя линіи въ первомъ междоузліи боковой вѣтви (а, слѣдовательно,

и во всей вѣтви) и въ основномъ междоузліи главной оси — имѣютъ *противоположное направленіе*. Наоборотъ *направленіе косыхъ линій въ боковой вѣтви* и въ междоузліи, предшествующемъ основному (*суббазальномъ*) — *согласно*.

Въ сложныхъ вѣтвяхъ нижняя часть гидрокаулуса, отъ основанія его до перваго развѣтвленія точно такъ-же составлена изъ междоузлій $^{2}{}_{2}$ и обнаруживаетъ тѣ-же самыя свойства. Наоборотъ, верхняя часть считая отъ перваго развѣтвленія, какъ несущая вторичныя боковыя вѣтви, заключаетъ въ себѣ и междоузлія типа $^{1}/_{2}$, въ качествѣ основныхъ. Путемъ внѣдренія на извѣстныхъ мѣстахъ гидрокаугуса основныхъ междоузлій, послѣдній весь раздѣляется на отдѣльные участки, которыя я называю *сложными междоузліями* (*Internodio composita*). Приэтомъ нижняя часть гидрокаулуса, какъ состоящая изъ однихъ междоузлій $^{2}/_{2}$, — представляетъ *однородное сложное междоузліе* (*Internodium compositum homogeneum*). Верхняя же часть его состоитъ изъ одного или нѣсколькихъ *смѣшанныхъ* или *комбинированныхъ сложныхъ междоузлій*. (*Internodia composita heterogenea seu combinata*), изъ которыхъ каждое представляетъ комбинацію простыхъ междоузлій обоего типа.

Съ этой точки зрѣнія простыя, конечныя вѣтви представляютъ ничто иное, какъ одно гомгенное сложное междоузліе, и соотвѣтствуютъ нижней части сложной вѣтви.

Всякое комбинированное сложное междоузліе состоитъ изъ *одного* основного междоузлія и нѣсколькихъ типа $^{2}|_{2}$, причемъ первое занимаетъ самое нижнее мѣсто комбинированнаго ряда. Такимъ образомъ, на сложной вѣтви основное междоузліе съ обѣихъ сторонъ граничитъ съ междоузліями типа $^{2}|_{2}$. По отношенію къ предшествующимъ парнымъ междоузліямъ, оно оріентируется такимъ образомъ, что верхняя гидротека верхней пары этихъ послѣднихъ и основная гидротека основного междоузлія — лежатъ на противоположныхъ ортостихахъ. По отношенію къ послѣдующимъ парнымъ междоузліямъ, основное междоузліе оріентируется такимъ образомъ, что верхняя гидротека послѣдняго лежитъ на одной ортостихѣ съ верхними гидротеками каждой пары. Благодаря такому расположенію, въ *каждомъ комбинированномъ сложномъ междоузліи* всѣ *косыя линіи* имѣютъ *согласное направленіе*. Наоборотъ, въ двухъ

сосѣднихъ сложныхъ междоузліяхъ *направленіе косыхъ линій – противоположное*, независимо отъ того, являются-ли оба они смѣшанными или одно изъ нихъ однородно.

Комбинированное сложное междоузліе, какъ состоящее изъ одного основного и нѣсколькихъ парныхъ, несетъ очевидно *нечетное* количество гидротекъ и, такимъ образомъ, представляетъ въ этомъ отношеніи сходство съ простымъ междоузліемъ типа $^1/_2$. Точно также и здѣсь нижняя гидротека, представляющая основную гидротеку основного междоузлія, выдѣляется изъ ряда всѣхъ другихъ, расположенныхъ по косымъ линіямъ, и можетъ быть разсматриваема какъ основная по отношенію ко всему сложному междоузлію. Наконецъ, взаимное сочетаніе комбинированныхъ сложныхъ междоузлій такое-же, какъ и простыхъ междоузлій типа $^1/_2$, ибо всѣ основныя гидротеки первыхъ точно также располагаются попеременно по двумъ противоположнымъ ортостихамъ, т. е. какъ будто сложныя междоузлія, разсматриваемыя какъ нѣчто цѣлое, сочетались подъ угломъ дивергенціи $= ^1/_2$.

Однородныя сложныя междоузлія представляютъ сходство съ простыми междоузліями типа $^2/_2$. Но если разсматривать угловую гидротеку, которая въ дѣйствительности есть основная гидротека основного междоузлія главной оси, какъ принадлежащую къ боковой вѣтви, то общее количество гидротекъ на простомъ гидрокаулусѣ является нечетнымъ и на послѣднемъ симулируется до извѣстной степени гидротекорасположенія по формулѣ $^1/_2$. Конечно, сходство здѣсь чисто внѣшнее, въ дѣйствительности-же всякое однородное сложное междоузліе обнаруживаетъ строеніе, характерное для простыхъ междоузлій типа $^2/_2$.

Очевидно, что на всей сложной вѣтви, представляющей комбинацію одного однороднаго и нѣсколькихъ смѣшанныхъ междоузлій, общее гидротекорасположеніе по формулѣ $^1/_2$ симулируется въ болѣе совершенной степени, чѣмъ на простыхъ вѣтвяхъ, такъ какъ общее количество гидротекъ оказывается здѣсь само собою нечетнымъ, безъ участія угловой гидротеки. Вѣтви высшаго порядка, уже простыя или въ свою очередь сложныя, пріурочены къ основнымъ гидротекамъ и при указанномъ выше взаимномъ сочетаніи сложныхъ смѣшанныхъ междоузлій, являются лежащими въ одной плоско-

сти, поперемѣнно по двумъ противоположнымъ ортостихамъ. По отношенію къ основному междоузлію главной оси онѣ располагаются точно такимъ же образомъ, какъ и вышеразсмотрѣнныя простыя вѣтви. Такимъ образомъ, для всѣхъ развѣтвленій мы имѣемъ одно и то же правило взаимнаго отношенія косыхъ линій: *въ первомъ, простомъ или сложномъ, междоузліи боковой вѣтви* и *въ сложномъ* или *простомъ междоузліи главной оси, предшествующемъ основному, направленіе косыхъ линій согласное.* Наоборотъ, по отношенію къ основному междоузлію главной оси оно является противоположнымъ. Такимъ образомъ, *правило косыхъ линій* на развѣтвленіяхъ гидрофитона *комбинированнаго строенія существенно отличается* отъ соотвѣтствующаго правила для развѣтвленій гидрофитона, построеннаго изъ *однихъ междоузлій типа* $^1/_2$ и потому служитъ хорошимъ различающимъ признакомъ. Очевидно, что въ случаѣ симподіальнаго ложнодихотомическаго вѣтвленія комбинированныхъ гидрокаулусовъ, изложенное правило косыхъ линій позволяетъ безъ труда различать главную и побочную вѣтвь вилки, а потому и въ этомъ отношеніи имѣетъ практическое значеніе.

Примѣромъ разсмотрѣннаго комбинированнаго строенія гидрокаулуса можетъ служить *Sertularia thomsoni* sp. n., а также многіе другіе представители рода *Sertularia* съ двурядным очереднымъ гидротекорасположеніемъ.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ обнаруживаются однако извѣстныя аномаліи, которыя заключаются въ слѣдующемъ: 1) одно или нѣсколько междоузлій ствола или вообще сложной вѣтви оказывается повороченнымъ на полъ-оборота сверхъ нормальнаго угла дивергенціи. Тогда, на извѣстномъ протяженіи гидрокаулуса вышеуказанная правильность въ направленіи косыхъ линій и боковыхъ вѣтвей нарушается: косыя линіи въ двухъ сосѣднихъ простыхъ или сложныхъ междоузліяхъ становятся согласными, а боковыя вѣтви оказываются направленными въ одну и ту же сторону. 2) Нѣкоторыя основныя междоузлія обнаруживаютъ неправильное строеніе по типу $\frac{1}{(2)}$ или $^2|_2$. Въ послѣднемъ случаѣ аномалія точно такъ же отражается на ходѣ косыхъ линій въ соотвѣтствующемъ развѣтвленіи.

Указанныя аномаліи встрѣчаются иногда на недоразвитыхъ экземплярахъ *Sertularia birulae sp. n.*, каковыми является большинство представителей этого вида въ Соловецкихъ водахъ.

Кромѣ строенія гидрофитона и общаго habitus'a, для нѣкоторыхъ *Sertularidae* имѣетъ большое значеніе въ смыслѣ *видового* діагностическаго признака, и строеніе столона. Въ то время какъ у большинства Sertularidae послѣдній имѣетъ простое нитевидное строеніе, у нѣкоторыхъ онъ является въ видѣ весьма характерныхъ компактныхъ пластинокъ. Эти пластинки образуются путемъ взаимнаго склеиванія радіально выходящихъ изъ основанія ствола многихъ отдѣльныхъ сифоновъ столона, изъ которыхъ большинство является укороченными и слѣпо-оканчивающимися и только нѣкоторыя продолжаются дальше въ видѣ соединительныхъ нитей между отдѣльными пластинками. Послѣднія имѣютъ болѣе и менѣе округлую дискоидальную форму, вслѣдствіе приблизительно равной длины отдѣльныхъ укороченныхъ сифоновъ, (см. рис. 44). Такое строеніе столона я называю *дискоидальнымъ*. Оно напоминаетъ нѣсколько гидроризу *Hydroctiniae*, отъ которой отличается однако тѣмъ, что отдѣльные сифоны не переплетаются другъ съ другомъ, но сохраняютъ приблизительно правильное радіальное расположеніе въ одной плоскости.

Всѣ *Sertularidae* въ существенныхъ чертахъ своего строенія представляютъ такъ много общаго, что соединеніе ихъ въ одно семейство не вызываетъ никакихъ сомнѣній. Но съ другой стороны, они настолько рѣзко отличаются отъ остальныхъ гидроидовъ *Thecaphora*, что представляютъ хорошо обособленную группу, равносильную *Campanulariuae* и *Haleciuae*. Поэтому, я разсматриваю *Sertularidae* какъ единственное семейство группы высшаго порядка,— *Sertularinae*.

Что касается отдѣльныхъ родовъ, то въ этомъ отношеніи взгляды различныхъ авторовъ представляютъ значительное разнообразіе. Особеннаго вниманія заслуживаютъ изслѣдованія Levinssen'a, который показалъ, что строеніе отверстія гидротеки представляетъ весьма существенный, постоянный признакъ, который долженъ служить главнымъ основаніемъ для установленія родовъ. Названный авторъ, однако, совершенно игнорируетъ въ своей системѣ другія особенности

строенія и развитія *Sertularidae*, а потому различаемые имъ 4 рода — *Sertularella*, *Sertularia*, *Diphasia* и *Thujaria* имѣютъ каждый слишкомъ обширный объемъ, обнимающій собою формы, довольно различныя между собою по общей совокупности признаковъ. Въ послѣднемъ отношеніи многіе виды, относимые авторомъ къ одному роду, отличаются другъ отъ друга значительно болѣе, чѣмъ отъ нѣкоторыхъ представителей другого рода. Поэтому я нахожу болѣе правильнымъ, признавая за указанными Levinssen'омъ признаками первенствующее систематическое значеніе, имѣть однако въ виду и другія особенности строенія и различать, такимъ образомъ, большее количество самостоятельныхъ родовъ, чѣмъ это дѣлаетъ названный авторъ.

Формы, встрѣчаемыя въ Соловецкихъ водахъ, я распредѣляю между слѣдующими родами: *Sertularella*, *Sertularia*, *Dynamena*, *Diphasia*, *Abietinaria*, *Thujaria* и *Hydrallmania*. Родъ *Selaginopsis* (*Polyserias*) прежнихъ авторовъ, какъ несомнѣнно искусственный, упраздняется, и относящіяся сюда формы распредѣляются между другими указанными родами (*Sertularia*, *Thujaria*).

Для опредѣленія различаемыхъ мною родовъ, встрѣчающихся въ Соловецкихъ водахъ, можетъ служить слѣдующая дихотомическая таблица.

1) Всѣ гидротеки расположены на одной сторонѣ гидрокаулуса, по одной ортостихѣ (формула гидротекотаксіи—$^1/_1$) . . . . . *Hydrallmania*.

Гидротеки расположены по двумъ или бо́льшему числу ортостихъ . . . . . 2.

2) Крышечка состоитъ изъ нѣсколькихъ створокъ, образующихъ многогранное пирамидальное образованіе. Междоузлія построены по типу $^1/_{(2)}$ или $^2/_{(2)}$ . . . . . *Sertularella*.

Крышечка простая, въ видѣ одной дискоидальной створки . . . . . 3.

3) Отверстіе гидротеки съ цѣльнымъ краемъ, безъ выемокъ и зубовидныхъ отростковъ . . . . . 4.

Отверстіе гидротеки двугубое или болѣе или менѣе глубоко выемчатое на внутренней (adcaulinus) сторонѣ гидротеки . . . . . 5.

*

4) Крышечка прикрѣплена съ внутренней стороны (adcaulinus) отверстія . . . . . *Abietinaria.*

Крышечка прикрѣплена съ наружной (abcaulinus) стороны отверстія . . . . . *Thujaria.*

5) Крышечка прикрѣплена къ внутренней (adcaulinus) сторонѣ гидротеки, гдѣ отверстіе представляется болѣе или менѣе глубоко выемчатымъ . . . . . *Diphasia.*

Крышечка прикрѣпляется съ наружной (abcaulinus) стороны отверстія. Послѣднее снабжено двумя боковыми зубовидными отростками, отдѣленными другъ отъ друга двумя же, болѣе или менѣе глубокими выемками и являются съ внутренней (adcaulinus) стороны соединенными тонкой пленкой (Collare), представляющей продолженіе внутренняго слоя гидротеки . . . . . 6.

6) Collare, посредствомъ остраго треугольнаго выдающагося зубчика, лежащаго между боковыми зубцами гидротеки, раздѣляется на двѣ половины, сходящіяся подъ угломъ. Парныя супротивныя или поперечно смѣщенныя гидротеки расположены по 2 ортостихамъ (гидротекотаксія по формулѣ $^{2}/_{2}$) . . . . . *Dynamena.*

Collare безъ такого зубчика, хотя иногда наружный край его представляетъ въ средней части легкую дуговидную выпуклость. Гидротеки, если располагаются по двумъ ортостихамъ, никогда не являются супротивными . . . *Sertularia.*

Genus: Sertularella (Gray).

Sertularia e. p.: Linn (163), Esper (65), Pallas (149), Lamouroux (116), Lamark (113), Johnston (104), Dalyell (56, teste Hincks'o, 91), Allman (21): *Sertularella*: Gray (73, 74, teste Hinks'o, 91); *Cotulina* L. Agassiz (3); *Amphitrocha* L. Agassiz (ibid.); *Sertularella* Hincks (91), Marktanner-Tourneretscher (131); *Sertularella* e. p. Levinssen (124); *Symplectoscyphus* Markt.-Tourner. (l. c.). *Sertularella* Bonnevie (195).

Hydrophyton secundum formulam $^{1}/_{(2)}$, rarissime $^{2}/_{(2)}$ constructum, modo diverso occasionaliter, praecipue irregulariter, ramosum. Apertura hydrothecae sinubus 3 aut 4, denticulos angulares inter se formantibus et valvulis singulis operculi pyramidati correspondentibus instructa.

Гидрофитонъ построенъ по формулѣ $^{1}/_{(2)}$ или,—очень рѣдко,—$^{2}/_{(2)}$, съ тѣмъ или другимъ случайнымъ характеромъ вѣтвленія, обыкновенно неправильнымъ. Отверстіе гидротеки съ 3 или 4 выемками, образующими между собою угловые зубчики, изъ которыхъ къ каждой прикрѣпляется по одной створкѣ пирамидальной крышечки.

A) Formae apertura quadridentata.

SERTULARELLA GIGANTEA Mereschkowsky.

Tab. I fig. 2, Tab. II fig. 31.

Sertularella polyzonias (L.) Hincks *e. p.* (91); *Sertularella palyzonias variet. gigantea* Hincks (92), Smith and Hagen (teste Mereschkowsk'i. 135, in „Report on the dredgins in the Region of St.-George's Banks in 1872.“, Trans. Conn. Acad. of. Arts a. Sc., T. III, p. I, 1876), Kirchenpauer (111). *Sertularella gigantea* Mereschkowsky (135), W. Thomson (180); *Sertularella gigantea* (Mer.) W. Thomson *e. p.* (179).

Sertularella gigantea: Mereschkowsky (l. c.), Knipowitch (107), Schloter (170), Birula (32); *Sertularella fusiformis* (*Hincks*), *variet. nova:* Schydlowsky (169).

Coloniae e stolone serpenti filiformi ramoso eminentes, hydrophytone irregulariter aliquoties dichotomice ramoso, ramis dignitate morphologica paribus (secundum ordines non distinctis) axim tamen principalem ac laterales dispositione sua interdum simulantibus, longitudine variis. *Internodia bene distincta, versus basin extenuata*, levia aut latere quo hydrotheca posita plus minusve corrugata aut etiam spiralitorta, *sub angulo recto fere inter se conjunguntur. Hydrothecae, parte suprema internodii terminaliter fere insidentes, magnae, elongatae, rotudatae, axi recto*, plerumque ad basin aliquid inflatae ac sub aperturam in collum plus minusve distinctum coarctatae, aut,—rarius,—prope cylindratae, *hydrobasi maxime reducto insigniuntur*, cum *diaphragma* situm habeat, quo *sub angulo obtuso* (non recto aut acuto!) septo longitudinale hydrothecae, in quem leniter fere transit, *inclinata videtur*. Diaphragma *parte adcaulina ad foramen* valde *incrassata* et dilatata fit. Apertura hydrothecae *quadrangulariter* super *collum rotundum*

expansa, *transversaliter axi hydrothecae posita est. Gonothecae* sparsae, *pedicellis brevissimis, ovales*, apice in *collum cylindratum, dentibus 4 introrsum curvatis* instructum, coangustatae, *distincte transversaliter annulatae, annulis superioribus* aliis in alium plus minusve impressis et *projecturae supra concavae instar eminentibus* (*fig.*).

Altitudo *coloniae* ad 5 cm.; Longitudo *internodiorum*— 2,3—2,4 mm. *Hydrothecarum* altitudo—2,45—2,6 m., latitudo: partis inflatae—1,4—1,6 mm., colli—0,9—1,0 mm., aperturae—1,3—1,4 mm.

Forma partibus infimis regionis arcticae ac supremis borealis late dispersa, quasi limitanea. *Regione arctica*: *Mare Barrents'i, littora septentrionalia Sibiriae Orientalis* (Thomson, 179, 180), *Mare Caricum* (Bergh 28. Thomson, 179); *Kamtchatka* (Kirchenpauer, 111). Regione boreali: *Islandia* (Hincks, 92), *Mare Murmanicum* (Mereschkowsky, 135), *Korea* Jäderholm., 99).

Hydroidus zonae tertiae, formationibus ostreariis maxime insignitus est.

Hincks (92), qui primus hydroidum discripsit, pro varietaten *Sertularellae polyzonias* Lin. eum habuit et cum varietate „robusta" M. Sars (166) comparabat. Item Thomson (179) formas nonnullas inter *S. giganteam* ac *polyzoniam* ut intermedias indicat. *Sertularella polyzonias* sine dubio maxime variabilis est quare Kirchenpouer (111), speciem in varietates quattuor principales: *gracillimam, gracilem, robustam*, ac *giganteam*, — dividit. Forma tamen albimaris, quam Mereschkowsky (135) primus pro specie habuit, maxime constans esse videtur et multis de partibus essentialiter ab *Sertularella polyzonias* L. differt. Item forma „gigantea" autorum internodiorum structura et dispositione, diaphragmae situ, gonothecarum aspectu etc., ab aliis minus distincte inter se variantibus, valde differre videtur. His rationibus formam „giganteam" pro specie distincta, constante habeo. Ex contrario, varietates modificationesque *Sertularellae polyzonias* instabiles videntur, qua de causa formae nonnulae, quas Thomson ut modificationes *S. giganteae* indicat, ad speciem *„polyzoniam"* non *„giganteam"* referendae sunt.

Formae Solovetzkianae non magis quam hydrothecarum aspectu, — modo plus, modo minus-cylindrato, — gradu etiam diverso corrugandi inter se variant. Exemplaria nonnulla habitu suo *Sertularellae fisiformi* Hincks similes esse videntur, ab qua, re vera, internodiis brevioribus et hydrothecarum magnitudine differunt. Exemplaria interdum tamen occurrunt, quae habitum maxime peculiarem ostendunt. Talia pro juvenibus habeo et hoc modo describo.

SERTULARELLA GIGANTEA JUVENIS?

Tab. II fig. 30.

E stolone filiformi hydrocaules simplicissimi eminent, quarum quisque uno solum internodio spiralitorto, in hydrothecam, terminaliter positam desinenti, repraesentatus est. Colonia tota primo aspectu *Calycellae* cujusdam habitum simulat.

Praetera exemplaria singula habeo, quorum stolo anormaliter columellam polysiphonem erectam, internodiis supradescriptis, undique obsitam format.

Гидрофитонъ колоній, сидящихъ на нитевидномъ вѣтвящемся столонѣ, неправильно вѣтвистый. Вѣтви, происходящія путемъ болѣе или менѣе многократнаго дихотомическаго вѣтвленія и потому равносильныя между собой по своему морфологическому значенію, различной длины, симулируютъ иногда своимъ расположеніемъ присутствіе главной и боковыхъ осей. *Междоузлія рѣзко выраженныя, замѣтно утончающіяся къ основанію*, гладкія или снабженныя со стороны гидротеки болѣе или менѣе явственными складками, неполными или же спиральными, *соединяются другъ съ другомъ подъ почти прямымъ угломъ*. *Гидротеки*, занимающія на верху междоузлія *почти осевое, верхушечное положеніе, большія удлиненныя, округло-симметричныя, съ прямой осью*, являются, обыкновенно, у основанія нѣсколько вздутыми а подъ отверстіемъ стянутыми въ болѣе или менѣе явственную шейку, рѣже — почти цилиндрическими и характеризуются *сильно редуцированнымъ гидробазисомъ* вслѣдствіе положенія *діафрагмы*, при которомъ послѣдняя, по отношенію къ продольной перегородкѣ, является *лежащей подъ тупымъ* (а не острымъ или прямымъ!) *угломъ* и переходитъ въ нее безъ образованія за-

мѣтнаго перегиба. *Внутренняя половина діафрагмы образуетъ у своего отверстія сильное утолщеніе.* Отверстіе гидротеки расположено *перпендикулярно къ оси послѣдней* и является *четыреугольно расширеннымъ* надъ круглой шейкой. *Гонотеки* разсѣянныя, *на очень короткихъ ножкахъ овальныя, съуженныя на верху въ цилиндрическую шейку съ 4 запутыми внутрь зубчиками у отверстія* и являются *явственно поперечно-кольчатыми*, причемъ въ верхней части *отдѣльныя кольца, вдавливаясь болѣе или менѣе* другъ въ друга, получаютъ видъ *выдающихся, вогнутыхъ сверху кольцевыхъ выступовъ.*

Мережковскій первый выдѣлилъ эту форму въ самостоятельный видъ (135). Найденная впервые Hincks'омъ у береговъ Исландіи, она была описана названнымъ авторомъ какъ разновидность *Sertularella polyzonias* Linn. названная имъ „*gigantea*". На свойственную *S. polyzonias* измѣнчивость имѣлись указанія еще и раньше въ лицѣ разновидности „*robusta*" M. Sars (166). Такъ какъ замѣтная неустойчивость *S. polyzonias* является несомнѣнною, то нѣкоторые авторы разсматриваютъ форму „*gigantea*" на ряду съ разновидностями названнаго вида, который по Kirchenpauer'y (111) представленъ четырмя основными типами—*gracillima, gracilis, robusta* и *gigantea*. Между тѣмъ, соловецкая форма, какъ и *variet. gigantea* авторовъ является весьма постоянною и во многихъ отношеніяхъ довольно существенно отличающеюся отъ *S. polyzonias* и ея модификацій, сближаемыхъ съ формой *gigantea*. Всѣ эти модификаціи, представляющія дѣйствительно между собою рядъ постепенныхъ переходовъ, отличаются, однако, отъ формы *gigantea* по многимъ признакамъ, отсутствующимъ у первыхъ и постояннымъ для второй, какъ именно—форма и взаимное сочетаніе междоузлій, положеніе діафрагмы, строеніе гонофоръ, и проч., и обнаруживаютъ только поверхностное сходство. На этихъ основаніяхъ я выдѣляю соловецкую форму въ *самостоятельный* и *притомъ довольно постоянный*, въ противоположность *S. polyzonias*, видъ.

Въ виду вышесказаннаго, нѣкоторыя формы, приводимыя W. Thomson'омъ (179) какъ переходныя между *S. gigantea* и *polyzonias* и относимыя авторомъ къ первой, принадлежатъ на самомъ дѣлѣ къ послѣдней и обнаруживаютъ

лишь внѣшнее сходство, не нарушающее самостоятельности *Sertularella gigantea.*

Соловецкіе представители варіируютъ очень незначительно въ смыслѣ то болѣе, то менѣе цилиндрической формы гидротекъ и степени кольчатости междоузлій. Я находилъ, однако, экземпляры, имѣющіе довольно своеобразный habitus, но существенно ничѣмъ не отличающіеся отъ обыкновенныхъ *S. gigantea.* Считая ихъ за молодыя стадіи послѣдней, я привожу однако здѣсь ихъ описаніе:

SERTULARELLA GIGANTEA JUVENIS?

Tab. II, fig. 30.

Весь гидрокаулусъ состоитъ изъ одного только междоузлія, явственно спирально закрученнаго и оканчивающагося почти терминально расположенной гидротекой. Междоузлія сидятъ на общемъ нитевидномъ ползучемъ столонѣ, и колонія обнаруживаетъ по своему habitus'у внѣшнее сходство съ какой-нибудь *Calycella.*

Нѣкоторые единичные экземпляры отличаются ненормальнымъ видоизмѣненіемъ столона, при которомъ послѣдній является въ видѣ полисифоннаго прямостоячаго стебелька, обсаженнаго со всѣхъ сторонъ междоузліями, вполнѣ сходными съ вышеописанными.

Мѣстонахожденіе. Взрослыхъ формъ: Соловецкій заливъ у Заяцкихъ О-вовъ у м. Толстика. Анзерскій проливъ, — особенно часто, массами и въ наиболѣе роскошныхъ экземплярахъ. Молодыхъ — Соловецкій заливъ, у. м. Толстика.

B) Formae apertura tridentata.

SERTULARELLA TRICUSPIDATA Alder.

Sertularia ericoides Esper (65). *Sertularia tricuspidata* Alder (4): *Sertularella tricuspidata* Hincks (91) aliique autores. *Sertularella tricuspidata* (Alder) variet. Marktanner-Tourneretscher (132).

Sertularella tricuspidata: Mereschkowsky (135), Knipowitch (107), Schlater (170), Birula (32), Schydlowsky (169).

Hydrophyton e stolone filiformi ramoso assurgens, plerumque bipinnatim sympodialiter ramosum, scandens et imbe-

cille, aut erectum, arboreiforme, robustum, *secundum formulam* $^1/_{(2)}$ *constructum*, internodiis distinctis, sed confertim inter se sub angulo obtuso in seriem zigzagum cohaerentibus. *Hydrothecae* parte superiore internodii lateraliter positae, *cylindratae* fere, interdum tamen leniter extrorsum curvatae, *paulo longiores quam latae, diaphragmam,—ad foramen non incrassatum, planam fere,—angulum rectum* cum septo longitudinali formantem, et axi hydrothecae plus minusve inclinatam ostendunt *Apertura* axi hydrothecae *perpendicularis* fere. Gonothecae descriptio -ut Hincks'i (91) et Marktanner-Tourneretscher'i (132).

Hydroidus in modificationibus duabus ultimis, inter se intermediis conjunctibus, occurrit, quarum una imbecillis altera—„*robusta*“ definiri possunt. Haec modificationes status biologicos diversos, conditionibus vivendi effectos, repraesentant, quod Birula (31) imprimis indicavit. Statu robusto, quo hydroidus zonis superioribus occurrit, hydrocaulis internodiis et hydrothecis brevioribus et latioribus insignitur, quare rectus stare potest. Formis intermediis profundius viventibus internodia et hydrothecae parum breviantur, sed incrassescunt. Haec item situm erectum habere possunt. Formae profundissimae statum imbecillem, scandentem habent.

Forma regione arctica latissime dispersa. *Regione arctica: 74°57′ N 19°52′ E, 76°32′ N 13°53′ E* (Bonnevie, 195); *Groenlandia* (Kirchenpauer, 109, Levinssen, 124); *Jan Mayen I-la* (L. Lorenz, 127); *Spitzbergen* (Markt.-Tourner, 132); *Mare Barrents'i* (Thomson, 179); *Mare Caricum* (W. Thomson, 180, Bergh, 28); *Littora septentrionalia Sibiriae* (W. Thomson, 180); *Kamtchatka* (Kirchenpauer, 111); *Alaska* (Clare, 75, Kirchenpauer, 111, Nutting, 206); Regionibus aliis: *Britania* (Hincks, 91, aliique autores); *Islandia* (Hincks, 92); *69°17′ N 14°35′ E*, (Bonnevie, 195); *Japonia* (Jäderholm, 99); *Puget-Sound* (Calcius, 198); *America septenrionalis praeatlantica* (Packard, *Belle-Isle*, teste Hincks'o, 91).

Habitat in statu imbecilli et robusto non breviato zona tertia et infima secunda, formationibus ostreariis (Pectenoida ac Balanoida) (Pectenis et Balani) et Rhodophycea. Formae robustae breviatae zonis superioribus, locis quassabilibus occurrunt.

Гидрофитонъ, выходящій изъ ползучаго нитевиднаго, вѣтвистаго столона, большей частью перисто-вѣтвящійся, слабый и лазящій или крѣпкій, прямостоячій, древовидный съ ясно выраженными междоузліями, тѣсно соединяющимися между собой подъ тупымъ угломъ въ зигзагообразный гидрокаулусъ. Гидротекорасположеніе — по формулѣ $^1/_{(2)}$. *Гидротеки* имѣютъ боковое положеніе въ верхней части междоузлій, почти *цилиндрическія*, иногда слегка изогнутыя наружу, *немногимъ болѣе длинныя, чѣмъ широкія*, съ *почти плоской діафрагмой*, безъ *особыхъ утолщеній у отверстія*, образующей *прямой уголъ* съ продольной перегородкой и болѣе или менѣе наклоненной къ оси гидротеки. Отверстіе *почти перпендикулярно оси гидротеки*. Гонотеки — см. описанія Hincks'a (91) и Markt.-Tourneretsch. (132).

Гидрондъ встрѣчается въ двухъ основныхъ видоизмѣненіяхъ, которыя могутъ быть различаемы между собою какъ „imbecilles“ и „robustae“. Эти модификаціи представляютъ, повидимому, біологическія состоянія, обусловленныя различными условіями жизни. Формы „imbecilles“ сохраняютъ тонкія удлиненныя междоузлія, вслѣдствіе чего гидрондъ поддерживаетъ свой гидрофитонъ прикрѣпляясь концевыми вѣточками къ другимъ гидрондамъ, или мшанкамъ и т. п. У формъ „robustae“, образующихъ прямостоячія штоки, междоузлія и гидротеки значительно шире, а иногда — у наиболѣе крайнихъ формъ, — являются при этомъ еще болѣе или менѣе укороченными. Состояніе лазящее гидрондъ сохраняетъ въ болѣе глубокихъ и спокойныхъ мѣстахъ, въ болѣе же бойкихъ глубокихъ мѣстахъ встрѣчаются стоячіе штоки безъ особеннаго укорачиванія междоузлій. Наконецъ, для формъ мелкихъ, неспокойныхъ мѣстъ, характерно и значительное укорачиваніе междоузлій и гидротекъ. По Бирулѣ крѣпкое строеніе гидронда совершается всегда на счетъ укорачиванія междоузлій (Birula, 31).

Мѣстонахожденіе. Лазящихъ формъ: въ Соловецкомъ заливѣ у м. Толстика, у Заяцкихъ О-вовъ, въ Анзерскомъ проливѣ. *Прямостоячихъ неукороченныхъ*: въ Анзерскомъ проливѣ, — гдѣ такіе экземпляры особенно часты, въ Соловецкомъ заливѣ у Заяцкихъ О-вовъ. *Прямостоячихъ укороченныхъ*: Въ Соловецкомъ заливѣ у м. Толстика, глуб. 3 саж. и у м. Печака, глуб. 5 саж.

Genus: Dynamena.

Dynamena e. p Lamouroux (116), *Sertularia* e. p. Lin. (126). Pallas (149). Lamark (113). Johnston (104). Hincks (91), Levinssen (124) aliorumque autorum. *Amphisbetia* L. Agassiz (3). *Dynamena* Marktanner-Tourneretscher (131). *Dynamena* Bonnevie e. p. (195).

Hydrothecae binae, oppositae aut *transversaliter demotae, internodia sub angulo divergentiae = 1 inter se cohaerent. Apertura* hydrothecae *dentibus duobus lateralibus*, sinubus inter se separatis; et uno *processu angulari acuto* in *sinu adcaulino eminenti*. instructae. Quo processu medio collare in dimidia duo, angulum inter se formantia, dividitur.

An Posythea (Lamouroux) Markt.-Tourner. (131) et *Desmoscyphus* Allman e. p. (21) huc referant, nequeo ex autorum descriptionibus imaginibusque destinare.

Гидротеки парныя, супротивныя или поперечно смѣщенныя; междоузлія сочетаются подъ угломъ дивергенціи = 1. Отверстіе гидротеки съ *двумя боковыми выступами*, раздѣленными двумя же, болѣе или менѣе глубокими, выемками и съ *однимъ непарнымъ острымъ зубцомъ въ серединѣ внутренней выемки*, посредствомъ котораго Collare раздѣляется на двѣ половины, сходящіяся подъ угломъ.

На основаніи описаній авторовъ нельзя рѣшить, должны ли быть относимы къ этому роду *Posythea* (Lamouroux) Markt.-Tourner. (131) и *Desmoscyphus* Allman (21) e. p.

DYNAMENA PUMILA (Linné) Lamouroux.

Fig. 7, 32—39.

„*Sea oac Coralline*“ Ellis (62), *Sertularia pumila* Lin. (126), Pallas (149), Esper (65), Lamark (113), Lister (in Phil. Trans. 1834. teste Hincks'o. 91). Johnston (104). Hincks (91). Levinssen (124) etc ; *Dynamena pumila* Lamouroux (114) Markt.-Tourner. (131), Agassiz (3).

Sertularia pumila: Mereschkowsky (135), Knipowitch (107), Schlater (170), Birula (32), Schydlowsky (169).

Stolo filiformis serpens sub hydrocaulis basi in lamellam exiguam rhomboidalem expanditur, quae in peripheria septis nonnullis incompletis, ad centrum tendentibus instructa est. Hydrophyton irregulariter sparsim ramosus, ex *internodiis bene*

distinctis, ad basin apicemque acuminatis, formae regularis, componitur. Hydrocaulis inter partem basalem e stolone eminentem ac internodium primum *articulum exiguum rhomboidale sursum et deorsum acuminatum*, bene distinctum continet. Internodia plerumque incompleta, unum hydrothecarum ferentes, formae rhomboidalis; internodia completa, inter paria hydrothecarum aliquid concava, parte infima hydrocaulis praecipue occurrunt. *Hydrothecae basibus suis* plus minusve *ad latus unum hydrocalis demotae. Gonothecarum* descriptio ut Hincks'i.

Forma praecipue borealis, in regionem tropicam etiam penetrans. *Britania* Johnston 104, Hincks 91, etc.) *Scandinavia* (M. Sars 164), *Mare Germanicum, Helgoland* (Hartlaub, 79 ac 201), *Mare mediterraneum* (M. Sars 166), *Mare gosconicum* (Beltremieux, teste Hincks'o, 91). *St.-Malo* (Markt.-Tourner., 131), *Africa australis* (Krauss, teste Hincks'o 91), *Nova Zelandia* (Millen Conghtrey, 54), *Littora Pacifica Americae septentrionalis*, (Vancouver Insulae, S. F. Clark, 47), *Littora Atlantica Americae septentrionalis* (Agassis. 3, Packard jun., teste Hincks'o, 91). *Regione arctica*: *Groenlandia* (Levinssen, 124), *Mare glaciale* (Bonnevie 195).

Habitat: zona littorali.

Нитевидный столонъ у основанія гидрокаулуса расширяется въ небольшую ромбоидальную пластинку, которая на периферіи раздѣляется нѣсколькими неполными перегородками, направленными къ центру. Гидрофитонъ неправильно маловѣтвистый, состоящій изъ *рѣзко выраженныхъ междоузлій, заостренныхъ къ вершинѣ и основанію*, правильной формы. Между первымъ междоузліемъ и основной частью гидрокаулуса образуется *маленькій ромбоидальный, кверху и книзу заостренный, явственный членикъ*. Междоузлія большей частью, преимущественно въ верхнихъ частяхъ развѣтвленій, неполныя, ромбоидальной формы, несущія одну только пару (междоузлія ($^2/_2$)). Полныя междоузлія являются въ серединѣ между парами гидротекъ болѣе или менѣе утонченными. *Гидротеки* болѣе или менѣе *сближены своими основаніями на одну сторону* гидрокаулуса. Описаніе *гонотекъ*—по Hincks'у (91).

Мѣстонахожденіе: повсюду въ литоральной зонѣ, кромѣ вершины Соловецкой Бухты, Сосновой Губы и Муксаламскаго моста.

Genus: Sertularia.

Sertularia Linné e. p. (126); *Sertularia e. p.* Pallas (149), Fleming (67, teste Hincks'o 91), Esper (65), Lamark (113), Lamouroux (116), Johnston (104), Dalyell (56), L. Agassiz (3), Levinssen (124); *Sertularia* Marktanner-Tourneretsch. (131); *Polyserias e. p.* Mereschkowsky (134, 135); *Selaginopsis e. p.* Allman (18), Mereschkowky (136), Norman (146), Kirchenpauer (111) etc.; *Pericladium* Allm. (18); *Polyserialia* Kirchenpauer e. p. (110); *Thujaria* Flem. e. p. (67); *Diphasia* Agassiz e. p. (3); *Thujaria* Bonnevie e. p. (195); *Selaginopsis* Bonnevie e. p. (195).

Hydrothecae singulae, binae longitudinaliter demotae (in combinationibus), et *binae oppositae* (*si non biseriales*); hydrothecotaxia varia, *sed nunquam* $^1/_1$, saepe combinata. Apertura hydrothecae *dentibus duobus lateralibus, collare inter se conjuntis*, instructa, *denticulo impari destituta* valvula opercularis sinu *abcaulino* affixa.

Гидротеки одиночныя, парныя продольно смѣщенныя (въ комбинаціяхъ), и парныя супротивныя (*если не двурядно расположены*). Гидротекотаксія весьма разнообразна, но *никогда по формулѣ* $^1/_1$, часто комбинированная. Отверстіе гидротеки съ *двумя боковыми зубцами, соединенными посредствомъ Collare, безъ непарнаго зубчика*; створка крышечки прикрѣплена къ *наружной* выемкѣ гидротеки.

I. Species hydrothecis biserialibus.

A) Species stolone discoidali.

SERTULARIA INFLATA sp. nova.

Fig. 40—49.

Sertularia sp. Schydlowsky (169).

Hydrophyton e stolone, *laminam discoidalem formanti* eminens sympodialiter bipinnatim ramosum, combinatum. Stirps *ex internodiis basalibus* $^1/_2$, *rami primi ordinis simplices—ex internodiis* $^2/_2$, completis aut incompletis, compositae. Rami superiorum ordinum abesse videntur. Internodia, *sub hydrothecam late expansa*, parte inferiore stirpis *projecturas pedicelliformes* formant. Hydrothecae *binae parum longitudinaliter de-*

motae (suboppositae), *interdum* etiam *oppositae* fere, in internodiis completis paribus 2—5, *inter se approximantibus* repraesentatae. Hydrothecae omnes parte superiore angustata, *brevi, extrorsum inclinata*, ad *basin inflatae, hydrobasi lato amplo instructae*, diaphragma septo longitudinali sub angulo recto inclinata; apertura parti superiori hydrothecae perpendicularis fere. Collare margine libero arcuatim parte media convexo insignitur. *Gonothecae* sparsae, sursum angustatae, *obovatae, apertura lata integra, carinis longitudinalibus tribus, parte superiore processubus tribus hamatis, acuminatis, eminentibus* instructae.

Hydrothecarum: longitudo septi—0,42—0,5 mm. longitudo partis liberi latere superiore—0,35—0,42; lotitudo partis inflatae—0.39—0,43, latitudo ad aperturam—0,19—0,22.

Habitat zona secunda infima, formatione Balanoida et Rhodophycea. Forma rara.

Гидрофитонъ, поднимающійся на *дискоидально расширенномъ столонѣ*, симподіально перисто-вѣтвистый, комбинированнаго строенія. Стволъ изъ *основныхъ междоузлій* $^{1}/_{2}$, *вѣтви перваго порядка*,—*простыя*—изъ *междоузлій* $^{2}/_{2}$, полныхъ или неполныхъ. Вѣтви высшаго порядка, повидимому, отсутствуютъ. Междоузлія *сильно расширяются подъ гидротекой*, образуя на нижнихъ частяхъ ствола даже боковые выступы въ родѣ ножекъ. Парныя гидротеки являются незначительно *продольно смѣщенными* (suboppositae) *иногда* даже почти *супротивными*, собраны на полныхъ междоузліяхъ въ числѣ 2—5, *сближенныхъ* между собою паръ. Всѣ гидротеки верхнею своею частью, *короткою и съуженною, согнуты наружу*, у *основанія вздутыя*, съ *большимъ широкимъ гидробазисомъ* и діафрагмой, наклоненной къ продольной перегородкѣ подъ прямымъ угломъ. Отверстіе почти перпендикулярно къ оси верхней части гидротеки. Свободный край Collare является въ серединѣ дуговидно выпуклымъ. *Гонотеки* разсѣянныя *обратно-яйцевидной* формы, съ *широкимъ гладкимъ отверстіемъ*, снабжены *тремя продольными килями*, заканчивающимися наверху *тремя крючковидными заостренными выступами*.

Мѣстонахожденіе: Соловецкій заливъ у м. Толстика, глуб. 10—15 саж. нѣсколько экземпляровъ.

SERTULARIA BIRULAE sp. n.

Tab. V, fig. 51—57.

Sertularia albimaris Mereschkowsky (135, exemplaria reducta), *Sertularia dymphnae Bergh?* (28), Sertularia fabricii Levinssen? (124); *Sertularia tenera* Marktanner-Tourneretscher (non Sars!)? (132) ac variet. Thomsoni? (ibid.); *Sertularia unicarinata* Birula (in manuscrpt. ac 31); *Sertularia arctica* Allmann? (18); *Sertularia argentea* Bonnevie? (195). Synonyma non possum pro certo indicare.

Sertularia albimaris Mereschkowsky (135). *Sertularia argentea*: Mereschkowsky (135), Knipowitsch (107), Schlater (170), Schydlowsky (169); *Sertularia argentea variet. n.* Schydlowsky (ibid.). *Sertularia compressa* (Mereschk.), Schydlowsky (ibid.).

Stolonis parte laminosa discoidali colonia una aut aliquot dense insident. Hydrophyton combinatum: *stirps ex internodiis* $^1/_2$, *basalibus, rami simplices* — ex *internodiis* $^2/_2$, *rami compositi—ex internodiis* $^1/_2$ *et* $^2/_2$ *combinatis*, constructi sunt. Hydrothecae binae *satis magne longitudinaliter demotae* sunt. Stirpis *internodiorum cursus* ita mutatur, ut divergentia *parte inferiore stirpis, plus minusve longa*,—$^1/_2$, parte *superiore*— $^1/_4$, parte autem *intermedia—minutierum progressu signatur, quae inter* $^1/_2$ *et* $^1/_4$ *stant.* Ramorum internodia secundum structuram suam, sub angulis divergentiae $^1/_1$ et $^1/_2$ inter se cohaerunt. Rami primi ordinis parte inferiore stirpis — simplices, parte superiore — compositae sunt. Haec, aliquoties pseudodichotomice una planitie sub angulo acuto ramificatae, *formam flabellatam, sursum latescentem* obtinent et parte superiore ramos secundi ordinis item compositos ferre possunt. *Rami secundi ordinis, quo superius stant, eo breviores* (quamquam compositi) fiunt. Rami primi ordinis *parte inferiore* stirpis *una planitie bipinnatim* disponuntur, *parte autem superiore in planitie transversa* (i. e. sub angulo divergentia = $^1/_4$) positi sunt. Quare coloniae *perfectae* habitus *surculosus, luxuriose racemosus est. Hydrothecae* sursum lente extenuatae, parte libera brevi extrorsum parum inclinata (fig. 53), *per regenerationem iterativam* hydranthi *maxime elongare* et *ad apicem extenuari* possunt (fig. 52). *Apertura hydrothecae* super collum rotundum

aliquid expansa, *dorsoventraliter compressa, ovalis* videtur (fig. 54, D.) tali tamen modo, ut hydrotheca ex *latere visa—compressionem nullam* (fig. 54, A.), *supra visa—apicem aliquid expansum* ostendit (fig. 54, C.). Diaphragma, in cavitatem hydrothecae aliquid invaginata angulum paulo acutum cum septo longitudinali format. *Gonothecae elongatae, pedicellis brevissimis, apice in collum cylindratum, breve, integrum*, intra corpusculis chitineis ornatum, *angustatae, latere abcaulino carina una longitudinali*, instructae sunt, quae, versus apicem magis et magis assurgens, ad basin, colli *subito in alam obtusam desinit*. Quare gonothecae *supra et infra visae—formam ovalem symmetram, ex lateris visae—formam assymmetram, unicarinatam* ostendunt (fig. 56). Gonothecae, ex hydrobasibus hydrothecarum ortae plerumque *in paribus uno latere* rami disponuntur, quod latus in ramis transversaliter positis, superius (interius) est.

Stirps et hydrocaules principales ramorum primi ordinis — coloris badiocorneis sunt, rami autem superiorum ordinum— ochroleuco—vitrentes videntur.

Hydroidus *Sertulariae argenteae* Ellis and Solander similis est, sed gonothecarum forma essentialiter ab hac differt. Statu juveni, aut imperfecto colonia, parti inferiori stirpis perfecti correspondens, una planitie bipinnatim ramosa videtur,— ut exemplaria juvenes *Sertulariae argenteae* Ell. a. Sol. (Hincks, 91),—et habitu suo a formis adultis, luxuriosis, maxime differt. Item variabilis longitudo hydrothecarum et aperturae latitudo est, cum per hydranthos regenerandas hydrothecae maxime elongari et extenuari possint. Praeterea, hydrothecae plus quam normales elongatae, extrorsum inclinatae esse possunt.

Mereschkowsky, qui primus formam hanc descripsit, exemplaria incompleta, reducta, habuit. Fieri potest ut stirpium accessoriorum fragmenta minores, quae ex lamina discoidali eminebant, ut „spinae“ injuria descripsit. Birula, qui exemplaria originalia Mereschkowsky'i (in collectionibus Academiae) examinavit, spinas nullas in exemplaribus his observavit (Birula, in manuscript.).

Birula, qui formas perfectas habuit, primus hydroidum exacte examinavit et gonothecas descripsit (in manuscript.), quare hydroidum *Sertulariam unicarinatam* nominavit. Cujus

autoris honoris causa formam hanc, descriptione emendatam, *Sertulariam birulae* nomino.

Multos autores formam hanc arcticam observare puto. Synonymia tamen probabiliter non possunt indicari, cum descriptiones autorum incompletae sint et plerumque insigniis maximum essentialibus, ut stolonis et gonothecarum structura, careant. Gonothecae peculiares, quas *Sertularia birulae* possidet, nullo speciei altero notae sunt. Cum, lateribus diversis visae aspectum diversum,—ovalem aut unicarinatum assymmetrum.—ostendant, probabillime est, ut Markt.-Tourner. hanc formam sub nomine *S. tenera Sars* et varietate descripserit. (135).

Aquis Solowetzkianis hydroidus, quamquam frequentatissime, praecipue statu plus minusve imperfecto occurrit, et nunquam in exemplaribus tam luxuriosis, racemosis, quae parte septentrionali Maris Albi communia sunt. Exemplaribus Solowetzkianis incompletis, plerumque bipinnatim ramosis, hydrothecae tendentiam illam elongandi et extenuandi imprimis ostendunt, quam in diagnosi indicavi. Praeterea in hydrophytonis structura phaenomena anomalia saepe observantur, quae supra in prolegomenis descripsi.

Hydrothecarum normalium: longitudo partis liberae latere adcaulino — 0,42 — 0,50 mm. latitudo ad aperturam — circa 0,22 mm. *Hydrothecis elongatis* longitudo partis liberae latere adcaulino, ab initio usque ad aperturam pristinam, eadem manet,—ad aperturam postremam tamen—usque ad 0,93 mm. est. Item latitudo aperturae postremae usque ad 0,15 deminuari potest. Longitudo septi longitudinalis—0,52—0,57 mm.

Habitat zona tertia formatione Ostrearia et infima secunda, formationibus Balanoida et Rhodophycea. Ubi aestus maris major est, exemplaria plus perfecta occurrunt.

Forma arctica esse videtur. Dispersio exactius non potest indicari, cum descriptiones autorum incompletae aut falsae sint.

Изъ дисковидально расширенной часть столона поднимаются одна или нѣсколько колоній, образующихъ иногда вмѣстѣ густой кустистый штокъ. Гидрофитонъ — комбинированный: *стволъ состоитъ изъ междоузлій* $^1/_2$, *основныхъ*; *простыя вѣтви—изъ междоузлій* $^2/_2$; *сложныя—изъ комбинацій междоузлій обоихъ родовъ*. Парныя гидротеки обнаруживаютъ *довольно*

значительное продольное смѣщеніе. Ходъ междоузлій на стволѣ измѣняется такимъ образомъ, *что въ нижней части* его, болѣе или менѣе длинной, *междоузлія сочетаются подъ угломъ дивергенціи* $^1/_2$, *въ верхней—подъ угломъ дивергенціи* $^1/_4$, а *въ промежуточной* части наблюдаются измѣняющіяся дивергенціи, выражающіяся извѣстнымъ *рядомъ промежуточныхъ дробей* между $^1/_2$ и $^1/_4$. Вѣтви перваго порядка въ нижнихъ частяхъ ствола являются простыми, въ верхнихъ же—сложными. Послѣднія, раздѣляясь нѣсколько разъ псевдодихотомически, подъ острымъ угломъ, *получаютъ вѣерообразную, расширяющуюся кверху*, плоскостную форму. Верхнія вѣточки ихъ—въ свою очередь сложныя, нижнія же—простыя, при томъ чѣмъ *ближе къ вершинѣ главной оси онѣ расположены, тѣмъ, обыкновенно, короче.* Вѣтви перваго порядка, *въ нижнихъ частяхъ ствола*, гдѣ онѣ являются большей частью простыми, *располагаются очередно-перисто въ одной плоскости* со стволомъ, въ *верхней-же части* всѣ сложныя вѣтви лежатъ *въ поперечной плоскости*, т. е. сочетаются со стволомъ подъ угломъ дивергенцій = $^1/_4$. *Гидротеки* кверху слегка съуживающіяся, свободной своею частью немного отклоняющіяся наружу (фиг. 53), посредствомъ *повторной регенераціи* гидранта *способны значительно удлиняться*, все болѣе и болѣе *утончаясь при этомъ къ вершинѣ* (фиг. 52). Отверстіе гидротеки обнаруживаетъ *легкое расширеніе надъ круглой шейкой*, но въ то же время *сдавливается нѣсколько въ дорзовентральномъ направленіи*, пріобрѣтая *овальную* форму (фиг. 54, Д) и притомъ такимъ образомъ, что при *разсматриваніи гидротеки сбоку, сжатіе нисколько не обнаруживается* (фиг. 54, А), *при разсматриваніи же сверху* — вершина гидротеки *представляется слегка расширенною* (фиг. 54, С). Слегка вогнутая по направленію къ полости гидротеки діафрагма наклонена къ продольной перегородкѣ подъ слегка острымъ угломъ. *Гонотеки удлиненныя*, на *весьма короткихъ ножкахъ* (почти сидячія), на *вершинѣ съуженныя въ короткую цилиндрическую шейку* съ *цѣльнымъ отверстіемъ* и *хитиновыми крючечками внутри, по нижнему краю*, снабжены *однимъ продольнымъ килемъ на наружной (adcaulinus) своей сторонѣ*, который, становясь *кверху* все *болѣе и болѣе выдающимся*, круто заканчивается у основанія шейки гидротеки въ *видѣ*

тупого крыла (см. фиг. 56). Поэтому гонотеки *при разсматриваніи сверху и снизу кажутся овальными симметричными* и только при *разсматриваніи сбоку* обнаруживаютъ *несимметричную, снабженную односторонним выступомъ, форму*. Гонотеки, выходя изъ гидробазиса гидротекъ, располагаются большей частью *попарно на одной сторонѣ* вѣтви, которая у поперечно поставленныхъ вѣтвей есть *верхняя*.

Стволъ и главный гидрокаулусъ вѣтвей перваго порядка окрашены въ темно-роговой цвѣтъ, прочія же развѣтвленія являются свѣтло-роговыми и даже прозрачно-серебристыми.

Гидроидъ очень похожъ на *Sertularia argentea* Ellis'a. Solander, но существенно отличается отъ нея формою гонотекъ. Въ молодомъ или недоразвитомъ состояніи, колонія, соотвѣтствующая нижней части развитаго ствола, представляется перисто-развѣтвленною въ одной продольной плоскости, подобно тому какъ и молодые экземпляры *S. argentea*, (Hincks, 91) и по своему habitus'y рѣзко отличаются отъ развитыхъ формъ. Точно также варіируетъ длина гидротекъ и ширина отверстія, такъ какъ путемъ повторной регенераціи гидранта гидротеки могутъ значительно удлиняться и утончаться. Удлиненныя гидротеки обыкновенно болѣе отклонены своими свободными концами наружу, чѣмъ нормальныя.

Мережковскій, который первый описалъ эту форму, имѣлъ въ своемъ распоряженіи недоразвитые, сильно редуцированные экземпляры. Возможно, что подъ именемъ „колючекъ“ онъ описалъ меньшіе обломки подобныхъ стволовъ дискоидальной пластинки. По крайней мѣрѣ Бируля, изслѣдовавшій оригинальные экземпляры Мережковскаго (въ коллекціи Академіи Наукъ), не обнаружилъ на нихъ никакихъ колючекъ (Birula, in manuscriptis).

Послѣдній авторъ, имѣвшій въ своемъ распоряженіи хорошо развитые экземпляры съ гонофорами, первый точно изслѣдовалъ разсматриваемую форму и назвалъ ее по строенію гонотекъ, *Sertularia unicarinata*. (Birula, in manuscript.). Поэтому, я и называю ее, при дополненіи описанія, въ честь названнаго автора *Serlularia birulae*.

Весьма вѣроятно, что многіе авторы описывали эту же форму, повидимому типичную для арктическихъ морей, подъ различными названіями Къ сожалѣнію, вслѣдствіе неполноты

описаній, опускающей самые своеобразные для *S. birulae* признаки строенія столона и гонофоръ, синонимика не можетъ быть съ достовѣрностью установлена. Такъ какъ своеобразныя гонотеки этого гидроида, при разсматриваніи съ извѣстныхъ сторонъ кажутся простыми, симметрично овальными, то при описаніи ихъ ошибка весьма возможна. На этомъ основаніи я думаю, что приводимыя Markt.-Tourneretscher'омъ (132) подъ именемъ *S. tenera Sars* и *variet. Tomsoni* формы суть именно *Sertularia birulae*

Въ Соловецкихъ водахъ описываемый гидроидъ, являясь очень распространеннымъ, встрѣчается преимущественно въ недоразвитомъ состояніи и никогда не имѣетъ того роскошнаго кустистаго вида, который свойствененъ ему въ сѣверной части Бѣлаго моря. У Соловецкихъ экземпляровъ, большей частью перисто-развѣтвленныхъ, гидротеки обнаруживаютъ по преимуществу стремленіе къ образованію тѣхъ удлиненныхъ и утонченныхъ шеекъ, на которыя я указываю въ діагнозѣ. Кромѣ того, на гидрофитонѣ ихъ весьма часто наблюдаются аномаліи въ расположеніи и строеніи междоузлій, какъ это описано мною во введеніи.

Мѣстонахожденіе. Гидроидъ встрѣчается очень часто на соотвѣтствующихъ глубинахъ и грунтахъ. Соловецкій заливъ у м. Толстика, у Заяцкихъ О-вовъ, у м. Печака. Въ Анзерскомъ проливѣ попадаются болѣе развитые экземпляры.

B) Species stolone filiformi.

SERTULARIA THOMSONI sp. n.

Fig. 55—61.

Sertularia albimaris D'Arcy W. Thomson (179).

Sertularia filicula: Schlater (170), Knipowitsch (107), Mereschkowsky? (135). *Sertularia tenera*: Schydlowsky (169).

E stolone *filiformi ramoso serpente* hydrophyton *scandens, bipinnatim ramosum* eminet, hydrocaule tenero. Hydrophyton combinatum: *stirps—ex internodiis* $^{1}/_{2}$, *omnibus basalibus; rami simplices—ex internodiis* $^{2}|_{2}$; *rami compositae ex internodiis* $^{2}|_{2}$ *et* $^{1}/_{2}$ *combinatis.* Hydrothecae *binae satis magne longitudinaliter demotae.* Internodiorum cursus, ut stirpis ita

ramorum, *semper secundum formulas 1 et* $^1/_2$ cohaerunt quare rami et ramuli *omnes una planitie alternatim* positi sunt. Rami primi ordinis simplices et compositae *sub angulo recto fere e stirpe tenue* exeunt. *filiformes*, longitudinis variae (plerumque parte media stirpis rami longissimi compositae praesunt). Si compositae — parte superiore sympodialiter semel aut bis ramificantur usque ad ramos tertii ordinis producandos. *Rami ultimi* parte superiore *interdum flagelliformes, steriles fiunt*, quibus hydroidus aliis Sertularidis aut Bryozois etc. adhaeret. (Thomson. l. c.) Hydrothecae *graciles, accuratae parte libera longa, lente extenuata, extrorsum magne, sub angulo recto fere, inclinatae. Apertura* aliquid super collum rotundum *expansa, dorsoventraliter compressa, ovalis*, sed hydrothecae *lateraliter visae, compressionem nullum ostendunt;* hydrothecae supra visae — ad aperturam aliquid expansae, ad basin lente inflatae videntur. Diaphragma in cavitatem hydrothecae aliquid invaginata, sub angulo acuto septo longitudinali inclinata est. Gonothecae *ovales* aut *obovatae, leves, symmetrae* pedicellis brevissimis, *sparsae* apice in *collum* latum ac *brevissimum, ore integro, basi corpusculis chitineis ornatum angustatae sunt.*

Diametrus medius *stirpis ramorumque*—0,28—0,21 mm. *Hydrothecarum*: longitudo parti liberi latere adcaulino — 0,50—0,55 mm., rarius—0,60 mm. longitudo septi longitudinalis—circa 0,43 mm.; latitudo ad aperturam—0,17—0,14 mm.

Forma arctica esse videtur. *Mare Barrents'i* (Thomson. 179).

Habitat zona tertia, formatione ostrearia ac zona infima secunda formationibus balanoida ac rhodophycea.

На *ползучемъ нитевидномъ вытягцемся* столонѣ поднимается нѣжный *лазящій, перисто-вытвистый* гидрофитонъ комбинированнаго строенія. *Стволъ состоитъ изъ междоузлій* $^1/_2$, *всегда основныхъ, вѣтви простыя — изъ междоузлій* $^2/_2$, *сложныя — изъ междоузлій* $^2/_2$ *и* $^1/_2$. *Продольное смѣщеніе гидротекъ довольно значительное.* Междоузлія, какъ на стволѣ, такъ и на вѣтвяхъ, *сочетаются всегда подъ угломъ дивергенціи* $^1/_2$ *или 1*, почему всѣ вѣтви и вѣточки оказываются *лежащими въ одной плоскости, поочередно* по двумъ ортостихамъ. Вѣтви перваго порядка—простыя и сложныя, нитевидныя, отходятъ отъ тонкаго ствола *почти подъ прямымъ угломъ*, различной длины (обыкновенно въ средней части ствола

лежатъ наиболѣе длинныя, сложныя вѣтви). Сложныя вѣтви дѣлятся симподіально, ложно-дихотомически одинъ или нѣсколько разъ, до образованія вѣтвей 3-го порядка. *Конечныя развѣтвленія иногда заканчиваются стерильными жгутиками, посредствомъ которыхъ гидроидъ прикрѣпляется къ другимъ* Sertularidae, *Мшанкамъ*, и т. п. (Thomson, l. c.). Красивыя, правильныя гидротеки, *съ длинной свободной, постепенно утончающеюся частью, сильно отклоняются наружу, почти подъ прямымъ угломъ къ гидрокаулусу.* Отверстіе гидротеки, *нѣсколько расширенное надъ круглой шейкой, сжато въ дорзо-вентральномъ направленіи*, получая *овальную форму*, но *при разсматриваніи сбоку* гидротеки *не обнаруживаютъ этого сжатія.* При разсматриваніи сверху онѣ представляются слегка расширенными у отверстія и нѣсколько вздутыми у основанія. Діафрагма, слегка вогнутая въ полость гидротеки, наклонена къ продольной перегородкѣ подъ острымъ угломъ. Гонотеки, *овальной или обратно-яйцевидной* формы, *симметрическія, гладкія*, на очень короткихъ ножкахъ, *разсѣянныя*, съужены у вершины *въ весьма короткую, широкую шейку съ цѣльнокрайнимъ отверстіемъ* и *хитиновыми крючечками у основанія* (съ внутренней стороны).

Мѣстонахожденіе. Повсюду на соотвѣтствующихъ глубинахъ и грунтахъ, рядомъ съ предыдущей формой.

II. Formae hydrothecis polyserialibus.

(Pericladium, Polyserias, Pluriseriatia et Selaginopsis autorum e. p.).

SERTULARIA MIRABILIS VERILL.

Diphasia mirabilis Verill (184), Clark (75); *Polyserias hincksi* Mereschkowsky (134); *Polyserias mirabilis* Mereschkowsky (135). *Selaginopsis mirabilis* Norman (146), Mereschkowsky (136), Kirchenpauer (111); Bonnevie (195); *Sertularia mirabilis* Levinssen (124).

Polyserias hincksi. Polyserias mirabilis: Mereschkowsky (134, 135); *Selaginopsis mirabilis*: Schlater (180), Knipowitch (107), Schydlowsky (169). *Sertularia mirabilis*: Birula (32).

Statu adulto: e *stolone discoidaliter expanso* hydrophyton bipinnatim ramosum, robustum, hydrothecotaxia combinata, emi-

net. *Rami primi* et, rarissime, *secundi ordinis* praesunt. *Stirps hydrothecotaxiam* $^1/_2$, *rami—hydrothecotaxiam* $^3/_6$ ostendunt. Hydrothecotaxia $^1/_2$ tali modo fit, ut tres hydrothecae cyclum inter se formantes, quasi internodium solitaneum repraesentant, internodium tamen verum ex *multis cyclis* talibus consistit. Qua de causa internodium verum unumquodque, non 3, 5, 7 etc. *sed semper 3x hydrothecas fert. Cujusque cycli hydrotheca infima ramum primi ordinis* ex hydrobasi suo producat *ipsa tamen vix distincta fit.* Cum cycli singuli divergentiam $^1/_2$ inter se habeant, rami omnes stirpis orthostychibus duobus adversis alternatim disponuntur. *Rami primi ordinis verticellos*, hydrothecarum *magni inter se approximatos*, ferunt. Hi verticelli, ex hydrothecis trinis compositi, item cum divergentia $^1/_2$ disponuntur, quare *hydrothecae univocae* verticillorum vicinorum *in 180° inter se sistant* et omnes hydrothecae *orthostychibus 6* dispositae sunt. Hydrothecae tamen *univocae orthostychibus duobus adversis* alternatim stant. Qua de causa si rami secundi ordinis praesunt, cum ex hydrothecis univocis ejusdem generis exeant una solum planitie longitudinali disponeri possunt, utique rami primi ordinis. Ita hydrothecotaxis diversis ($^1/_2$ et $^3/_6$) modus idem ramorum dispositionis correspondet.

Ut evolutionis exquisitio indicat, hydrocaulis primitivus hydrothecotaxiam $^3/_6$, non $^1/_2$, habet et hydrothecas verticellatas trinas trahit. Ramificatio ita fit, ut *cujsque verticelli novi hydrothecae* quaedam *univocae* (orthostychibus adversis positi) ramum lateralem producent. Cum verticelli nimis approximati sint, rami quasi pressionem quandam excitant qua hydrothecae ceterae verticelli cujusque aliae ab aliis longitudinaliter removentur et postea transversaliter etiam transducantur, divergentiam 180° inter se formantes. (Hydrothecae tamen, quae ramos producant positionem suam primitivam conservant. Ita *tres hydrothecae cycli stirpis adulti uno verticello*, longitudinaliter extenso, *hydrocaulis primitivi correspondent.* Haec est causa, qua in stirpe hydrothecae internodii cujusque in numero 3x apparent et in cyclos solitaneos, ex hydrothecis tribus compositos, distribueri videntur.

Forma arctica. Littora Novae Anglia (Verill, 184). *Alaska* (Clark, 75); *Kamtschatka* (Mer. 136); *Groenlandia* (Levinssen, 124); *Mare Glaciale* (Bonnevie, 195); *Mare Caricum* (Bergh, 28).

Habitat zona tertia et secunda, formationibus ostrearia, balanoida rhodophycea, sabulosa et lapidaria.

На *дискоидальной части столона* поднимается сильный, перистовѣтвистый гидрофитонъ съ вѣтвями одного, — рѣже двухъ порядковъ и комбинированнымъ гидротекорасположеніемъ. *Стволъ обнаруживаетъ гидротекотаксію* $^1/_2$, *вѣтви-же* — $^3/_6$. Гидротекотаксія $^1/_2$ представляетъ ту особенность, что каждыя три гидротеки, составляющія циклъ, получаютъ значеніе какъ-бы отдѣльныхъ междоузлій, тогда какъ на самомъ дѣлѣ каждое истинное междоузліе состоитъ здѣсь изъ *многихъ такихъ цикловъ*. Поэтому, каждое истинное междоузліе несетъ не 3, 5, 7 и т. д., *но всегда 3х гидротекъ. Въ каждомъ циклѣ нижняя гидротека даетъ боковую вѣтвь 1-го порядка* изъ своего гидробазиса, *сама-же становится, обыкновенно, едва замѣтною*. Такъ какъ отдѣльные циклы расположены подъ угломъ дивергенціи $^1/_2$, то всѣ вѣтви ствола лежатъ въ одной плоскости поперемѣнно на двухъ противоположныхъ ортостихахъ, какъ и въ обыкновенныхъ случаяхъ гидротекотаксіи $^1/_2$. *Вѣтви перваго порядка* несутъ *сильно сближенныя между собою мутовки изъ 3 гидротекъ каждая*. Эти мутовки располагаются въ свою очередь подъ тѣмъ-же угломъ дивергенціи $= ^1/_2$ и *потому одноименныя гидротеки* двухъ сосѣднихъ мутовокъ *удалены другъ отъ друга на* 180^0 окружности и всѣ гидротеки вѣтви располагаются *по 6 ортостихамъ. Одноименныя-же гидротеки*, очевидно, лежатъ *попеременно на двухъ противоположныхъ ортостихахъ*. Поэтому, если появляются вѣтви второго порядка, то выходя изъ опредѣленныхъ одноименныхъ гидротекъ каждой мутовки, они могутъ быть расположены только въ одной и той же плоскости, т. е. какъ и вѣтви ствола. Такимъ образомъ, здѣсь двумъ различнымъ гидротекотаксіямъ, $^1/_2$ и $^3/_6$, соотвѣтствуетъ одинъ и тотъ же эффектъ вѣтверасположенія.

Какъ показываетъ исторія развитія, первичный гидрокаулусъ построенъ по формулѣ $^3/_6$, а не $^1/_2$, и несетъ мутовки по 3 гидротеки въ каждой. Вѣтвленіе происходитъ такимъ образомъ, что въ *каждомъ новомъ междоузліи* опредѣленная гидротека, *одноименная съ предыдущей* даетъ боковую вѣтвь. Такъ какъ мутовки слишкомъ сильно сближены между собой, то появленіе новой вѣтви, какъ-бы производя извѣст-

ное давленіе, вызываетъ смѣщеніе остальныхъ гидротекъ въ продольномъ направленіи, а затѣмъ и перемѣщеніе ихъ въ поперечной плоскости до образованія взаимнаго угла расхожденія 1/2. При этомъ однако тѣ гидротеки, которыя даютъ боковыя вѣтви, сохраняютъ свое первоначальное противоположное положеніе. Такимъ образомъ *три гидротеки цикла взрослаго ствола соотвѣтствуютъ одной, какъ бы растянутой въ длину, мутовкѣ перваго гидрокаулуса.* По этой-то причинѣ гидротеки каждаго междоузлія ствола являются въ количествѣ 3х и кажутся разбитыми на отдѣльные циклы, по 3 гидротеки въ каждомъ.

Мѣстонахожденіе. Повсюду на соотвѣтствующихъ глубинахъ и грунтахъ кромѣ Долгой Губы.

Genus: Diphasia.

Sertularia e. p. Linné aliorumque veter. autor. *Dynamena* e. p. Lamouroux (116), Fleming (67). *Diphasia* Agassiz (3) e. p. *Diphasia* Hincks (91). *Selaginopsis* autorum e. p. *Desmoscyphus* Allm. (19, 21) e. p. *Diphasia* Levinssen e. p. (124). *Thujaria* autorum e. p. *Dynamena* Bonnevie (195) e. p.

Apertura hydrothecae, axi hydrothecae transversalis aut inclinata, latere adcaulino sinu plus minusve profundo instructa est, quo valvula opercularis affigitur. Gonothecae femininae marsupiales dehiscentes.

Отверстіе гидротеки, *срѣзанное къ оси ея подъ прямымъ или острымъ и тупымъ угломъ, снабжено на адкаулинной сторонѣ болѣе или менѣе глубокой выемкой, къ которой прикрѣпляется замыкающая створка. Женскія гонотеки растрескивающіяся съ особой внутренней камерой.*

DIPHASIA TAMARISCA LINNÉ.

„*Sea-Tamarisk*“ Eliis (62); *Sertularia tamarisca* Linné (126), Pallas (149), Lamouroux (116), Lamark (113), Johnston (104); *Dynamena tamarisca* Fleming (67), Bonnevie (195); *Diphasia tamarisca* L. Agassiz (3), Hincks (91).

Diphasia sp. Mereschkowsky? (135); Diphasia (tamarisca L.?) Schydlowsky, (169).

Descriptio ut Hincks'i.

Forma borealis, dimidii atlantici, esse videtur. *Britania* (Hincks 91, Johnston 104, Fleming 67, Duerden 59), *Norvegia* (G. O. Sars 163), *Mare Gasconicum* (Beltremieux, teste Hincks'o 91), *Adria* (Heller, 81), *America septentrionalis praeatlantica* (Stimpson 177, teste Hincks'o 91, L. Agassiz, 3).

Мѣстонахожденіе. Только въ Анзерскомъ проливѣ, на ракушникѣ изъ Pecten, глуб. 24—26 саж., но въ большомъ количествѣ довольно хорошо развитыхъ экземпляровъ.

Genus: Abietinaria.

Sertularia autorum e. p.; *Dynamena* Fleming e. p. (67); *Abietinaria* Kirchenpauer modif. (111); *Diphasia Levinssen e. p.* (124); *Thujaria* Bonnevie e. p.

Hydrothecarum *apertura levis integra, valvula operculari latere adcaulino* instructa.

Гидротеки *съ гладкимъ, цѣльнокрайнимъ отверстіемъ, снабженнымъ замыкающей крышечкой на внутренней (adcaulinus) сторонѣ.*

ABIETINARIA ABIETINA LINNÉ.

Fig. 1 et 3.

„*Sea-fir*“ Ellis (62). *Sertularia abietina* Linné (126), Pallas (149), Esper (65), Lamouroux (116), Lamark (113), Johnston (104). *Dynamena abietina* Fleming (67), Hincus (91). *Sertularia abietinula* Dalyell (56). *Abietinaria abietina* Kirchenpauer e. p. (111); *Abietinaria abietina* Markt.-Tourner. (131), Levinssen (124). *Thujaria abietina* Bonnevie (195).

Sertularia abietina: Mereschkowsky (135), Knipowitch (107), Schlater (170), Schydlowsky (169), Birula (32).

Ad autorum descriptiones addendum est:

Hydrocaules e stolone filiformi crasso robusto, ramoso, interdum reteformi, dense eminentes colonias surculosas, interdum magnas, luxuriosas formant. Hydrophyton e stirpe ramisque primi ordinis consistit; rami superiorum ordinum nulli. Internodia omnes, ut stirpis ita ramorum, secundum formulam $^1/_2$ constructa sunt et sub angulo divergentiae $^1/_2$ inter se conjunguntur. Diaphragmae pars adcaulina septo longitudinali sub angulo distincte acuto inclinata, ad foramen incrassationes dentiformes fecit.

Forma borealis et partim arctica, dimidii atlantici. *Britania* (Hincks, Johnston etc.). *Mare Gasconicum* (Beltrimieux, teste Hincks'o, 91), *Belgia* (V. Beneden 27); *Mare mediterraneum* (Marktanner-Tourner. 131), *Adria* (Heller, 81). *Norvegia* (M. Sars, 165). *Helgoland* (Hartlaub. 79). *Regio* (*maritima*) *Novae Scottiae* (Allman, '21, Stimpson, teste Hincks'o, 91), *Labrador*, *Sinus St. Laurentii* (Packord jun. teste Hincks'o 91), *Groenlandia* (Fabricius, teste Hincks'o; Levinssen, 124), *Mare caricum* (Bergh, 28), *Mare glaciale* (Bonnevie 195).

Habitat zona tertia et infima secunda (rarius) formatione praecipu ostrearia, item balanoida et lapidaria.

Въ дополненіе къ описаніямъ авторовъ: Колоніи, густо поднимающіяся на ползучемъ, нитевидномъ толстомъ столонѣ. вѣтвящемся и часто дающемъ сѣтевидныя сплетенія, образуютъ кустообразные иногда очень большіе и роскошные штоки. Гидрофитонъ состоитъ только изъ ствола и вѣтвей перваго порядка, очередно расположенныхъ въ одной плоскости по двумъ противоположнымъ ортостихамъ; вѣтви второго порядка отсутствуютъ. Всѣ междоузлія, какъ ствола, такъ и вѣтвей построены по типу $^1/_2$ и сочетаются между собой подъ угломъ дивергенціи $=^1/_2$. Адкаулинная часть діафрагмы лежитъ по отношенію къ продольной перегородкѣ подъ довольно острымъ угломъ и у отверстія образуетъ зубовидныя утолщенія.

Мѣстонахожденіе. Повсюду на соотвѣтствующихъ глубинахъ и грунтахъ, гдѣ занимаетъ по количеству экземпляровъ одно изъ первыхъ мѣстъ. Въ Долгой Губѣ не была находима.

Genus: Thujaria.

Thujaria Fleming. modific. (67). *Cellaria* Lamark (113). *Nigellastrum* Oken (teste Hincks'o 91). *Sertularia* autorum e. p. *Selaginopsis* autorum e. p.. *Monopora* Marktanner-Tourneretscher (131). *Thujaria* Kirchenpauer (111). *Thujaria* Levinssen (124) modif.

Valvula opercularis latere abcaulino aperturae levis integrae affixum est. Omnes sectiones transversales hydrocaulis formam eandem (*semper fere circularem*) *habent.*

Отверстіе гидротеки цѣльнокрайнее, ровное, съ замыкающей створкой на наружной сторонѣ (abcaulinus). Всѣ поперечныя сѣченія гидрокаулуса имѣютъ одну и ту же форму (почти всегда круглую).

I. Formae hydrothecis biserialibus.

THUJARIA THUJA LINNÉ.

„*Bottle-brush Coralline*“ Ellis (62); *Sertularia thuja* Linné (126), Pallas (149), Esper (65), Lamouroux (115); *Cellaria thuja* Lamark (113); *Nigellastrum thuja* Oken (teste Hincks'o, 91); *Biseriaria thuja* Blainville (teste Hincks'o, 91); *Thujaria thuja* Fleming (67), Johnston (104), Hincks (91), Bonnevie (195), aliorumque autorum. *Thujaria articulata* Thomson (179).

Thujaria thuja: Mereschkowsky (135), Knipowitch (107), Schlater (170), Schydlowsky (169), Birula (32); *Thujaria articulata?* (sic) Mereschkowsky (135); *Thujaria articulata* Schlater e. p. (l. c.).

Exemplaria juvenes ramificatine. *Tujariae articulatae* (Pallas) simillima sunt, qua de causa autores nonnulli formam examinandam sub nomine *T. articulata* descripserunt. Formae haec duo imprimis hydrothecis distinguuntur, quae *T. thuja* e hydrocaule non eminent fere et ad aperturam, omnino levem, aliquid ovalem, extenuantur.

Forma plus arctica quam borealis esse videtur. *Britania* (Hincks, 91, Johnston,); *Norvegia* (M. Sars, 165, G. O. Sars, 163, Bonnevie, 195). *Regione arctica*: *Mare Barrents'i* (T. articulata, Thomson, 135); *Bering'i Fretum* (Stimpson, teste Hincks'o 91); *Grönlandia* (Levinssen, 124); *Sinus St. Laurentii*, (A. Agassiz).

Habitat zona tertia, formationibus ostrearia et lapidaria. Zona infima secunda statu reducto occurrit.

Молодые индивидуумы этого вида по характеру вѣтвленія и своему habitus'у очень похожи на *T. articulata* Pallas, вслѣдствіе чего нѣкоторые авторы ошибочно описали подъ этимъ именемъ молодые или недоразвитые экземпляры *T. thuja* L. Послѣдняя форма легко однако можетъ быть отличима по своимъ гидротекамъ, почти вполнѣ погруженнымъ въ

стволъ и съуживающимся къ отверстію, совершенно гладкому и слегка овальной формы.

Мѣстонахожденіе: Соловецкій заливъ, у Заяцкихъ О-вовъ. Анзерскій проливъ. У м. Толстика и у м. Печака (глуб. 6 — 15 саж.) лишь недоразвитые экземпляры вида *T. articulata*.

THUJARIA LONCHITIS ELLIS et SOLANDER.

„*Sea-Spleenwor or Polypody*“ Ellis, (62); *Sertularia lonchitis* Ellis and Solander, (63); *Cellaria lonchitis* Lamark (113); *Nigellastrum* articulatum Oken (Test. Hincks'o, 91, et Kirchenpaur'o 111); *Thujaria articulata* Fleming (67), Hincks (91), Bergh (28), Marenzeller (130), Bonnevie (195); *Thujaria lonchitis* Kirchenpauer (111), Marktanner-Tourneretscher (131), Levinssen (124).

Thujaria articulata Schlater e. p. (170), Schydlowsky (169).

Forma *arctica*, quae interdum regione boreali suprema sporadice occurrit. *Britania* (Hincks, 91); *Norvegia* (G. O. Sars, 163, sub nomine *T. articulata* Pallas, Bonnevie, 195); *Regione arctica*; *Groenlandia* (Levinssen 124); *Mare Caricum* (Bergh, 28); *Francisci Josephi Terra* (Marenzeller, 130); *76° 14′ N, 85° 54′ O.* (Marktanner-Tourneretscher 131).

Habitat zona tertia, formatione lapidaria ac ostrearia.

Мѣстонахожденіе. Соловецкій заливъ у Заяцкихъ О-вовъ. глуб. 24 саж. и въ морѣ къ S. отъ нихъ, глуб. 20 саж.

II. Formae hydrothecis polyserialibus.

(*Selaginopsis* et *Polyserias* autorum e. p.).

THUJARIA OBSOLETA LEPECHIN.

Sertularia obsoleta Lepechin, (Acta Acad. Petropolitanae 1778, T. II, P. II, Tab. VII, teste Kirchenpaur'o 111); *Polyserias glacialis* Mereschkowsky (134); *Polyserias hincksi* Mereschkowsky (135); *Selaginopsis hincksi* Mereschkowsky (136); *Selaginopsis obsoleta* Kirchenpauer (111), Bonnevie (195); *Thujaria obsoleta* Birula (32).

Polyserias glacialis = *P. hincksi*, Mereschkowsky (134, 135); *Thujaria obsoleta* Birula (32).

Forma arctica, hucusque rarissime inventa est. *Kanin Nos* (Lepechin, l. c.); *Mare glaciale*, NO ab Kanin Nos (Me-

reschkowsky 135) ac 74° 57′ N, 19° 52′ E, (Bonnevie, 195); *Mare Beringi*, apud Insulam S-ti Pauli (A. Krause, teste Kirchenpauer'o 111).

Habitat zona secunda suprema et infima, formationibus Balanoida, Rhodophycea et, rarius, sabulosa.

Мѣстонахожденіе. Соловецкій заливъ, у м. Толстика, глуб. 10—15 саж.; у м. Печака, глуб. 6 саж., у О-ва Паруснаго, глуб. 8 саж. По S — берегу Соловецкаго О-ва, глуб. 5—7 саж.

Genus: Hydrallmania (Hincks).

Sertularia Lin. e. p. (126), Pallas e. p. (149), Esper e. p. (65); *Aglaophenia* Lamouroux e. p. (116); *Plumularia* Lamark e. p. (113), Johnston e. p. (104), Dalyell e. p. (56), Murray e. p. (144); *Pennaria* Oken e. p. (teste Hincks'o, 91); *Hydrallmania* Hincks (91), Marktanner-Tourneretscher (131), Levinssen (124), Bonnevie (195).

Hydrothecae uno orthostyche dispositae sunt. Stratum internum hydrothecae ex apertura *modo membranae tenuissimae circumaque eminet*, et in *lacinias scissum est*, quae introrsum inclinari et *aperturam occludere* possunt. Partem hanc eminentem et scissam „*Collare segmentatum*“ nomino, cum collari *Sertulariarum* homologa et.

Гидротеки расположены по одной ортостихѣ. Внутренній хитиновый слой гидротеки *выступаетъ со всѣхъ сторонъ* изъ *отверстія* въ *видѣ тончайшей пленки* и *является разсѣченнымъ на части*, которыя могутъ наклоняться внутрь, и закрывать отверстіе. Эту выдающуюся разсѣченную часть внутренняго слоя гидротеки я называю „*сегментированнымъ ошейникомъ*“ (*Collare segmentatum*), такъ-какъ она гомологична ошейнику *Sertulariae*.

HYDRALLMANIA FALCATA LINNÉ.

„*Sickle-Coralline*“ Ellis (62); *Sertularia falcata* Linné (126), Pallas (149), Esper (65); *Aglaophenia falcata* Lamouroux (116); *Plumularia falcata* Lamark (113), Johnston (104), Dalyell (56); *Pennaria falcata* Oken (teste Hincks'o, 91); *Hydrallmania falcata* Hincks (91), Markt.-Tourner. (131), Levinssen (124) aliique autores.

Utrum *Plumularia gracilis Murray* (144); *H. distans* Nutting (206) ac H. franciscana Trosc (Proc. Calif. Acad. Nat. Sc. I, p. 113) synonyma sunt non possum destinare.

Hydrallmania falcata variet. bidens Mereschkowsky (135), Knipowitch (107), Schlater (170); *Hydrallmania falcata* Schlater (l. c.), Schydlowsky (169), Birula (32).

Strati externi robusti *apertura, levis, integra, oblique sita* est. Collare segmentatum *in partes tres (an quattuor?), latas, formae triangularis*, scissum est. Quae, si eminent—aperturam bidentatam, si in cavitatem hydrothecae intrahuntur—aperturam integram, simulare possunt.

Hydroidus nondum satis exacte a me examinatus est. Utrum re vera tres segmina collaris praesint, (an forsitan quattuor aut duo),— non pro certo habeo. Post regenerationem polypi iterativam multae valvule conservari possunt.

Britania (Hincks, 91, Duerden 59, etc); *Norvegia* (G. O. Sars, 163); *Belgia* (Van Beneden, 27); *Helgoland* (Hartlaub, 79); *Africa australis* Busk (38, teste Hincks'o 91); *California* (Murray 144)? *Massachussets* (Agassiz, 3).

Regione arctica: St.-Laurentii Sinus (Packard, teste Hincks'o, 91); *Grand-Manon* (Stimpson, teste Hincks'o, 91); *Mare Barrents'i* (Thomson, 179); *Mare Caricum* (Thomson, 180, Bergh, 28); *Mare Glaciale*, 70° 59′ N, 8° 55′ E ac 75° 12 N, 3,2′E (Bonnevie, 195).

Habitat zona secunda ac tertia, formationibus omnibus exclusive limum foetidum.

Отверстіе гидротеки *косо срѣзанное, гладкое, цѣльнокрайнее. Ошейникъ разсѣченъ на широкіе треугольные сегменты, которые, повидимому, имѣются въ числѣ трехъ.* При втягиваніи ихъ внутрь гидротеки, отверстіе послѣдней кажется совершенно гладкимъ безъ всякихъ придатковъ, при выступаніи же наружу — можетъ быть принято за двугубое.

Форма эта была недостаточно мною до сихъ поръ изслѣдована и я не могу съ увѣренностью опредѣлить количество створокъ ошейника. Но, во всякомъ случаѣ, ихъ не болѣе 4 и не менѣе 2-хъ. Послѣ повторной регенераціи полипа, нѣкоторыя старыя створки могутъ оставаться и тогда послѣднія могутъ наблюдаться въ бо́льшемъ количествѣ.

Мѣстонахожденіе. Повсюду на соотвѣтствующихъ глубинахъ, кромѣ Соловецкой Бухты, Сосновой Губы и Долгой Губы.

TRIBUS HALECINAE.

Hydrosomae formatio et incrementum per *proliferationem normalem* et *per regenerationis hydranthorum modum peculiarem*, quo pro hydrantho absorpto — hydranthus novus cum hydrostyli parte regeneratur et in hydrocalice non hydrocalyx solum, sed tota hydrotheca nova cum hydrobasi producitur. *Hydrothecae liberae, sessiles hydrobasi bene producto, saepe elongato, hydrocalyce tamen brevi*, hydrumbrellam hydranthi solum includente, insigniantur. Praeter diaphragmam *pseudodiaphragma* et corpuscula chitinea plerumque praesunt. *Hydranthi porum contractiles.*

Образованіе и ростъ гидрозомы совершается *не только путемъ нормальнаго почкованія, но и путемъ особаго способа регенераціи гидрантовъ*, при которомъ на мѣсто отмершаго гидранта появляется новый гидрантъ вмѣстѣ съ частью гидростиля и въ гидрокаликсѣ гидротеки образуется не одинъ только гидрокаликсъ, но цѣлая гидротека вмѣстѣ съ гидробазисомъ. *Гидротеки свободныя, сидячія, съ хорошо развитымъ гидробазисомъ, часто значительно удиненнымъ*, и *короткимъ гидрокаликсомъ*, прикрывающимъ на подобіе воротника только гидрумбреллу гидранта. Кромѣ діафрагмы обыкновенно имѣется *псевдодіафрагма* и „хитиновыя тѣльца“. *Гидранты мало сократимы.*

FAMILIA: HALECIDAE fam. unica.

(=*Halecidae autorum*).

Character supra indicatus.

Proliferatio normalis modo Campanularinarum fit. Hydrosomae productio per hydranthos regenerandos, quam *incrementum interruptum falsum* nomino, hoc efficitur, quod hydrotheca nova super diaphragmam pristinam (non fundum) stat et ex hydrotheca pristina plus minusve porro eminet. Ita series longitudinales hydrothecarum longae formantur quae hydrocaulem simulant. Haec series *pseudohydrocaules* nomino. Ex hydrobasibus pseudohydrocaulis hydrothecae et pseudohydrocaules laterales producari possunt et tum systema composita ramosa for-

matur. Ita hydrosoma tota ex hydrocaule vero et pseudohydrocaule combinata esse potest.

Hydrocaulis verus ex internodiis, constrictionibus linearibus inter se separatis, consistit. Internodia hydrothecam unam aut duae parte superiore lateraliter aut apice ipso trahunt. Hydrobasis hydrothecae lateraliter positae aut in internodium continuatur, aut constrictione lineari, quae tum fundum hydrothecae sessilis rapraesentat, ab eo separatur. *Ita hydrothecae fundo instructae et destitutae praesunt.* Si hydrotheca fundum habet et lateralis est, pars internodii qua ea insidet processum lateralem format, quem Allman *hydrophorum* nominavit (21). *Hic a gemma speciali* laterali, quae gemmae in hydranthum desinenti *antecedit*, producitur. Si autem hydrothecae fundo destitutae sunt, hydrophorus abest et per hydrothecam ipsam repraesentatus est, quam cum hydrothecas secundarias producet, *statuminantem* nomino („Hydrotheca primaria", Levinssen, 124). Si hydrotheca apice internodii posita est, semper fundum habet et ex hydrotheca statuminante — internodium, non hydroteca exit.

Hydrothecae laterales, quae ex hydrobasibus pseudohydrocaulis exeunt, semper fundo destitutae sunt, quare pseudohydrocaulium segmina, contra internodia, hydrophoro nullo instructa sunt.

Hydranthi hydrostylus in cavitatem hydrocalicis aliquid penetrat, super diaphragmam thyrsiculi brevi instar eminens. Qua de causa superficies inferior hydrumbrellae membranam chitineam propriam, — pseudodiaphragmam, — producat. In pariete hydrothecae hydrumbrella margine suo corpuscula chitinea producat. Diaphragma plerumque excentriciter apertura perforatur.

Ut inter alia Hydroida, formae nonnullae praesunt, quibus hydrocaulis omnino abest. Halecidis tamen casubus talibus inter hydranthos ac stolonem pars hydrosomae intermedia praeesse potest, est tamen per pseudohydrocaulem, simplicem aut etiam ramosum, — repraesentata. Exemplum — *Halecium curvicaule* Lorentz (127). Aliis in casubus hydroidus maxime reductus non hydrocaule solum sed etiam pseudohydrocaule destitutus est, ut *Halecium mirabile* sp. n.

Нормальное почкованіе совершается тѣмъ-же путемъ, что и у *Campanularinae*. Что касается регенераціи гидрантовъ, существующей здѣсь какъ нормальный процессъ развитія, то она представляетъ явленіе *прерывнаго роста*, такъ-какъ имѣетъ послѣдствіемъ такое-же увеличеніе гигрозомы, какъ и почкованіе. Это увеличеніе достигается благодаря нѣкоторой особенности регенераціи, при которой не только возстановляется погибшая часть, но образуется и новая, предшествующая гидранту, часть, относящаяся къ ценосарку гидробазиса. Такимъ образомъ въ старомъ гидрокаликсѣ образуется новый гидрокаликсъ вмѣстѣ съ гидробазисомъ, который, находясь надъ діафрагмой старой гидротеки заставляетъ новую болѣе или менѣе значительно выступать изъ первой. Путемъ повторной регенераціи образуется длинный продольный рядъ гидротекъ, который обнаруживаетъ внѣшнее сходство съ гидрокаулусомъ и который я поэтому называю *псевдогидрокаулусомъ*. Подобно настоящему гидрокаулусу онъ способенъ образовать боковыя развѣтвленія путемъ произведенія бокового ряда гидротекъ изъ гидробазисовъ главнаго псевдогидрокаулуса. Такимъ образомъ могутъ получаться цѣлыя развѣтвленныя системы псевдогидрокаулуса, которыя вмѣстѣ съ настоящимъ гидрокаулусомъ участвуютъ въ построеніи сложнаго штока.

Настоящій гидрокаулусъ является состоящимъ изъ отдѣльныхъ междоузлій, отдѣленныхъ другъ отъ друга тонкой линейной перетяжкой. Междоузлія несутъ въ верхней своей части обыкновенно боковую гидротеку (или двѣ), гидробазисъ которой или представляетъ непосредственное продолженіе междоузлія, или отдѣленъ отъ него линейной перетяжкой, являющейся въ такомъ случаѣ дномъ гидротеки. Такимъ образомъ, гидротеки могутъ быть снабжены дномъ или лишены его. Въ первомъ случаѣ, часть междоузлія, на которой помѣщается гидротека, образуетъ *боковой выступъ*, названный Allman'омъ *гидрофоромъ* (Allman, 21). Послѣдній происходитъ путемъ развитія спеціальной боковой почки, предшествующей той, которая превращается въ гидрантъ (какъ, впрочемъ, и всѣ перетяжки перисарка у Thecophora). Если-же гидротека лишена дна, то гидроформъ отсутствуетъ и представленъ самой гидротекой, которую, если она производитъ

вторичныя осевыя гидротеки, или настоящія междоузлія я называю *подтирающей* („Первоначальная гидротека" Levinsen'a, 124). Въ другихъ случаяхъ гидротека, всегда снабженная дномъ, или ложный гидрокаулусъ, сидитъ на вершинѣ междоузлія, а изъ подтирающей гидротеки выходитъ междоузліе настоящаго гидрокаулуса.

Боковыя гидротеки, выходящія изъ гидробазисовъ ложнаго гидрокаулуса, всегда лишены дна, вслѣдствіе чего участки псевдо-гидрокаулуса, въ отличіе отъ междоузлій, всегда лишены гидрофора.

Гидростиль гидранта нѣсколько проникаетъ въ полость гидрокаликса, выдаваясь въ видѣ короткаго стебелька надъ діафрагмой. Вслѣдствіе этого нижняя поверхность гидрумбрелли производитъ собственную хитиновую перегородку — *псевдодіафрагму*. Край же гидрумбрелли образуетъ на стѣнкахъ гидротеки хитиновыя тѣльца. Діафрагма большей частью имѣетъ отверстіе эксцентрически расположенное.

Какъ и среди другихъ гидроидовъ, существуютъ нѣкоторыя формы, совершенно лишенныя гидрокаулуса. Но у *Halecidae* въ этихъ случаяхъ между столономъ и гидрантами можетъ все таки существовать промежуточная часть гидрозомы, только образованная не настоящимъ, но ложнымъ гидрокаулусомъ, простымъ или даже вѣтвистымъ. Примѣромъ этого можетъ служить *Halecium curvicaule* Lorentz, (127), который несмотря на отсутствіе гидрокаулуса представляетъ довольно сложную вѣтвистую колонію. Въ другихъ случаяхъ сильно редуцированный гидроидъ лишенъ не только настоящаго, но и ложнаго гидрокаулуса, какъ напр. *Halecium mirabile* sp. n.

Genus: Halecium Oken.

Sertularia L. (126) e. p.: Pallas (149), Esper (65), Lamark (113); *Laomedea* Lamouroux e. p. (116); *Thoa* Lamouroux e. p. (ibid.); *Halecium* Oken (Lehrb. Natur., teste autorum), Hincks (91) aliique autores.

I. Formae, quarum hydrosoma systemam combinatam hydrocaulis ac pseudohydrocaulis repraesentat.

A) Internodia hydrocaulis hydrophoro instructa.

HALECIUM MURICATUM ELLIS et SOLANDER.

Sertularia muricata Ellis and Solander (63), Esper (65); *Laomedea muricata* Lamouroux (116); *Campanularia muricata* Blainville (Actinologia, teste Hincks'o, 91); *Thoa muricata* Cuch (Corn.-Fauna, teste Hincks'o, 91). *Halecium muricatum* Jonston (104), Hincks (91), aliique autores.

Halecium muricatum: Knipowitch (107), Schlater (170), Schydlowsky (169), Birula.

Habitat zona tertia, formatione ostrearia, ac partim zona infima secunda, formatione balanoida.

Forma arctica et partim borealis. *Regione arctica*: *Regio Novae Scottiae* (Packard jun., teste Hincks'o); *Groenlandia* (Levinssen 124). *Mare glaciale*, 74°,57′N, 19°52′E ac 76°,34′ N. 12°,51′ E (Bonnevie, 195); *Mare Barrents'i* (W. Thomson, 179); *Alaska* (Clark 48); *Islandia* (Hincks, 92), *Regionibus aliis*: *Britania* (Hincks, 91); *Mare Caribeanum*! (Packard jun. teste Hincks'o, 91).

Мѣстонахожденіе. Соловецкій заливъ, у Заяцкихъ О-вовъ, у м. Толстика (плохіе экземпляры); Анзерскій проливъ.

HALECIUM HALECINUM L. (?)

Tab. III, fig. 27.

„*Herring-bone Coralline*“ Ellis (62); *Sertularia halecina* Linné (126), Pallas (149), Esper (65), Lamark (113); *Thoa halecina* Lamouroux (116), Blainville (Actinologie, teste Hincks'o, 91); *Halecium halecinum* Schweigger (Handbuch, teste Hincks'o, 91) Johnston (104) alique autores.

Halecium halecinum L. variet. ind. Schydlowsky (169).

Hydroidum non pro certo ut *H. halecinum definio*, cum exemplaria quae habui gonophoris carerent. Trophosoma tamen maxime formae supra nominatae similia sunt.

Habitat zona tertia formatione ostrearia.

Forma praecipue borealis, dimidii Atlantici. *Norvegia* (M. Sars 165, G. O. Sars 163), *Britania* (Hincks, 91, Duer-

den, 59 etc); *St.-Malo Sinus* (Markt.-Tourner. 131); *Belgia* (V. Bened. 27); *Mare Germanicum* et *Helgoland* (Hartlaub 79, 201). *Mare Mediterraneum* (teste Pallas 149). *Adria* (Heller. 81, Markt.-Tourner. 131); *Massachussets-Sinus* A. Agassiz (2). *Regione arctica*: *Groenlandia* (Mörch, teste Hincks'o, 91), *Labrador* (Packard jun., teste Hincks'o). *Spitzbergen* (Markt.-Tourner, 131). *Mare Glaciale* (Bonnevie, 195). *Alasca et Puget Sound* (Nutting, 206).

Мѣстонахожденіе. Анзерскій Проливъ, нѣсколько довольно хорошо развитыхъ экземпляровъ.

B) Internodia hydrocaulis hydrotheca statuminante pro hydrophoro instructa.

HALECIUM BEANI JOHNSTON.

Thoa Beani Johnston (103), *Halecium Beani* Johnston (104), Hincks (91), Allman? (21), Levinssen (124).

Halecium Beani? Meresckowsky? (135). *Halecium sp.* Schlater (170)? *Halecium sp.* (*H. Beani*) Schydlowsky (169). *Halecium Beani*: Birula (32).

Habitat zona tertia, formatione ostrearia.

Forma in vatietatibus nonnullis borealis et arctica esse videtur. *Regione arctica*: *Groenlandia* (Levinssen, 124); *Spitzbergen* (Markt.-Tourner. 132); *Barrents'i Mare* (W. Thomson, 179); *Mare Caricum* (Bergh, 28).

Regionibus aliis: *Norvegia* (G. O. Sars 163, Bonnevie, 195); *Britania* Hincks, 91, Johnston, l. c., Duerden, 59); *Mare Germanicum* (Hartlaub, 201); *Adria* (Markt.-Tourner., 131); *Regiones Challenger'i*: *Azorrae J-larum et Australiana* (varietates?), (Allman, 21), *Nova Zelandia* (variet.) (Mark.-Tourner. 131).

Мѣстонахожденіе: Анзерскій Проливъ. Въ Соловецкомъ заливѣ у м. Толстика, (глуб., 15 саж., Balanus),—сомнительные экземпляры.

HALECIUM LABROSUM ALDER.

Tab. III. fig. 28.

Halecium labrosum Alder (5), Hincks (91), aliique autores.

(Levinssen formam hanc non pro certo cum *H. crenulatum* Hincks (92) ex Islandia identificat).

Halecium labrosum: Schlater (170), Knipowitch (107), Schydlowsky (169), Birula (32).

Habitat zona tertia, formatione ostrearia et partim sabulosa limoso-ostrearia.

Forma *praecipue arctica* et partim regionis borealis supremae esse videtur. *Regione arctica*: *Groenlandia* (Levinssen), *Nova Anglia* (A. E. Verill, 184a), *Spitzbergen* (Markt.-Tourner. 132), *Mare Glaciale*, Bonnevie (195). *Regionibus aliis*: *Britania* (Alder, 5, Hincks, 91); *Helgoland* (Hartlaub, 79);

Мѣстонахожденіе: Соловецкій заливъ, у Заяцкихъ О-вовъ, грунтъ—минеральный илъ съ пескомъ и ракушникомъ. Анзерскій проливъ, (типичный ракушникъ изъ Pecten).

II. Formae, quarum hydrosoma e hydrocaule vero solum consistit, pseudohydrocaule tamen destituto videtur.

HALECIUM SP. INDET.

Hydrophyton e hydrocaule monosiphono sparse ramoso consistit. *Internodia hydrophoro destitutae. Hydrotheca staminans brevis, cervicauliformis*, libera aut *hydrothecam secundam, hydrobasi elongato, sursum 2—3 lente annulata, hydrocalyci brevi infundibuliformi*, producat. Gonothecae ignotae. Haesito hydroidum ut speciem aut varietatem quandam determinare (H. sessile Norman? H. macrocephalum Allm?) aut ut novam describere, cum exemplaria incompleta, gonophoris et hydranthis carentia habui. Potest fieri ut hydroidus statum juvenem *Halecii beani*, aut formae aliae cujuscunquae repraesentet.

Habitat zona secunda infima, formatione balanoido-rhodophicea ac zona tertia, formatione ostrearia.

Гидрофитонъ состоитъ изъ моносифоннаго, слабо и разсѣянно вѣтвистаго гидрокаулуса. *Междоузлія лишены гидрофора. Подпирающая гидротека короткая, въ видѣ широкораскрытаго воротника*, остается свободной или несетъ *гидротеку съ удлиненнымъ, снабженнымъ у основанія 2—3 лег-*

кими перетяжками, гидробазисомъ и короткимъ воронкообразнымъ гидрокаликсомъ. Гидранты и гонотеки неизвѣстны. Я колеблюсь опредѣлить эту форму какъ какой нибудь изъ извѣстныхъ видовъ или разновидностей (напр. *H. sessile* Hincks?, *H. macrocephalum* Allm.?) или описать въ качествѣ новой формы, вслѣдствіе того что обладалъ неполными, лишенными гидрантовъ и гонофоръ экземплярами. Возможно что это просто молодая стадія *H. Beanii* или другой подобной формы.

Мѣстонахожденіе: Соловецкій заливъ, у м. Толстика. Анзерскій проливъ. Ограниченное число экземпляровъ.

III. Formae quarum hydrosoma, hydrocaule destituto, inter stolonem ac hydranthos (vivos) pseudohydrocaulem ramosum continet.

HALECIUM TENELLUM HINCKS.

Halecium labrosum joung Alder (5). *Halecium tenellum* Hincks 85, 91), Clark (47). Levinssen c. p. (124) Clark? (49). Marktanner-Tourneretscher (131).

Halecium tenellum: Schlater (170), Knipowitch (107), Schydlowsky (169). Birula (32). *Halecium tenellum variet.* nova Schydlowsky (169).

Hydroido Solowetzkiano hydrothecae et pseudohydrocaulis segmina saepe ad basin aliquid annulatae videntur, ut Hincks hoc diagnosi suo indicat et Clark (47) in figuris exprimit. Exemplaria tamen pseudohydrocaule leve pariter saepe occurrunt.

Habitat zona tertia, formatione ostrearia, Hydroidis et Bryozois affixum.

Regione arctica: *Groenlandia* (Levinssen, 124); *J. Mayen* J^{ta}. (Markt-Tourner. 131). *Regionibus aliis*: *Britania* (Hincks, 91, Nuthing, 147, Thornely, 210), *Scandia* (Segerstedt, 208).

Mare Germanicum, *Helgoland* (Hartlaub, 79 ac 201), *Oceanum Pacificum*, *Vancouver* J^{tae} (Clark, 47); *Mare Caribeanum!* (Clark, 49), *Australia!* (Lendenfeld, 120, V).

Мѣстонахожденіе: Только въ Анзерскомъ проливѣ, нерѣдко.

IV. Forma quarum hydrosoma, hydrocaule et pseudohydrocaule destituta, ex stolone et hydrothecis solum consistit.

HALECIUM MIRABILE SP. NOVA.

Tab. III, fig. 25—26.

Hydroidus minutissimus. Stolone filiformi, serpenti. Hydroidis aliis affixo (*Sertulariae birulae*), *hydrothecae statuminantes sparsae* insident, quae aut hydrothecas terminales, aut, *modo mirabile, stolonem novum, deorsum retroflexum et porro serpentem, et hydrothecas statuminantes sua parte ferentem,* producant. *Hydrothecae tenerae* breves, hydrobasi—sub hydrocalicem aliquid tenuato, lateribus interdum tenuissime sinuatis, hydrocalici-lato, campanulato, margine aliquid extrorsum reflexo. *Hydranthi* forma sua *hydranthis Eudendrii similes.* Gonothecae ignotae.

Habitat zona tertia, formatione ostrearia, Hydroidis, praecipue—Sertularidis affixum.

Гидроидъ *весьма незначительной величины. На ползучемъ нитевидномъ столонѣ*, прикрѣпляющимся къ другимъ гидроидамъ, *сидятъ разсѣянныя подпирающія гидротеки*, несущія концевыя гидротеки, или-же *выпускающія новый столонъ, который, заворачивая внизъ, опять пріобрѣтаетъ ползучій видъ и несетъ въ свою очередь подпирающія гидротеки.* Гидротеки короткія, *нѣжныя*, съ нѣсколько утонченнымъ и по сторонамъ иногда слегка извилистымъ гидробазисомъ и колоколообразнымъ широкимъ гидрокаликсомъ съ отвороченными наружу краями. *Гидранты* формою тѣла напоминаютъ нѣсколько гидранты представителей рода *Eudendrium*. Гонофоры неизвѣстны.

Мѣстонахожденіе. Въ Анзерскомъ проливѣ, на Sertulariae birulae, неоднократно.

TRIBUS PLUMULARINAE.

Formae nullae aquis Solowetzkianis et in commune Mare Albo occurrunt.

Conclusiones de Faunae natura.

Hydroidorum fauna Maris Albi naturum arcticam bene expressam ostendit. Haec enim formae Mare albo vulgares sunt:

1) *Monobrachium parasitum* Mer.
2) *Hydractinia sp. indet.*
3) *Syncoryne gravata* Wright.
4) *Obelia geniculata* L.
5) *Obelia solowetzkiana* s. n.
6) * *Campanularia integra* Macguillivray.
7) * *Campanularia volubilis* L.
8) *Campanularia levinsseni* sp. n.
9) * *Campanularia flexuosa* Hincks.
10) * *Campanularia verticillata* L.
11) *Gonothyrea loveni* Allm.
12) * *Gonothyrea hyalina* Hincks in varietatibus.
13) * *Calycella syringa* L. in varietatibus.
14) *Tetrapoma quadritentata* Hincks.
15) *Lafoëina maxima* Levinss.
16) * *Lafoëa pocillum* Hincks, varietates.
17) * *Perisiphonia dumosa* variet intermedia.
18) *Dynamena pumila* L.
19) * *Sertularella gigantea* Mereschk.
20) * *Sertularella tricuspidata* Alder.
21) * *Abietinaria abietina* L.
22) * *Sertularia birulae.*
23) * *Sertularia thomsoni.*
24) * *Sertularia mirabilis* Allm.
25) * *Thujaria thuja* L.
26) * *Thujaria lonchitis* Ell. and Sol.
27) *Thujaria obsoleta* Lepechin.
28) * *Hydrallmania falcata* L.
29) * *Halecium muricatum* Ell. and Sol.
30) * *Halecium labrosum* Alder.
31) *Halecium tenellum* Hincks.

Ex formis his, quarum frequentatissimas signo * notavi, pro speciebus Regioni arcticae communiter insignes habendae sunt: *Monobrachium parasitum* Mer., *Campanularia verticel-*

lata L., *Gonothyrea hyalina* H, *Lafoëina maxima* Levinss., *Perisiphonia dumosa* variet., *Sertularella gigantea* Mer., *Sertularella tricuspidata* Alder, *Sertularia birulae*, *Sertularia thomsoni*, *Sertularia mirabilis* Allm., *Thujaria thuja* L., *Thujaria lonchitis* Ell. Sol., *Thujaria obsoleta* Lep., *Halecium muricatum* Ell. Sol., *Halecium labrosum* Alder. et pro specibus borealibus, regione arctica item dispersis: *Campanularia integra* Macg., *Campanularia volubilis* L., *Calycella syringa* L. varietates, *Tetrapoma quadridentata* Hincks, *Lafoea pocillum* Hincks, *Abietinaria abietina* L., *Hydrallmania falcata* L., *Halecium tenellum* Hincks.

Itaque ex formis 31, Mare Albo communibus, 23 sunt quae maribus arcticis in commune frequentant, i. e. circa 74%.

Ex formibus aliis aquis Solowetzkianis frequentantibus *Syncoryne gravata* Wr., *Obelia geniculata* L., *Campanularia flexuosa* Hincks, *Gonothyrea loveni* Allm., *Dynamena pumila* L. formae boreales sunt, quae in Regionem arcticam plus minusve saepe penetrant neque characterem communem arcticum imminuant.

Hydractinia sp. indet., *Obelia solowetzkiana*, et *Campanularia levinsseni* formae sunt locales, Mari Albo speciales, atque ex hoc ut arcticae considerari possunt.

Ex formibus Mare Albo non frequentibus et raris *Clava cornea* Wright, *Stauridium productum*, *Rhizorragium roseum* Sars, *Opercularella lacerata* Johnst., *Diphasia tamarisca* L. sunt boreales, *Corymorpha glacialis* Sars, *Perigonymus goldiae arcticae* Birula, *Campanularia groenlandica* Levinss., *Cuspidella* sp., *Salacia abietina*, *Halecium halecinum* L., *Halecium beani* Johnst. sunt arctico-boreales et arcticae, atque *Tubularia albimaris*, *Oorhyza borealis* Mer., *Eudendrium minimum* Mer., *Lafoëa minuta*, *Filellum tubiforme*, *Sertularia inflata* et *Halecium mirabile* formae sunt Mare Albo speciales i. e. item pro arcticis considerandae.

Faunae Hydroidorum Maris Albi character arcticies bene expressus ex hoc etiam emanat, quod *Plumularinae* hic omnino absunt.

Quamquam fauna arctica-borealis, in primis marina, totae regioni arcticae plerumque communis est, sunt tamen differentiae nonnullae inter dimidia Atlanticum ac Pacificum, quae

magis tamen in varietatibus exprimuntur. Ex hoc consideratae formae Solowetzkianae arctico-boreales hoc modo particulariter distribuntur.

1) Formae dimidis duobus communes: *Campanularia integra* Macg., *Gonothyrea hyalina* Hincks (variat), *Calycella syringa* L. (variat) *Lafoëa pocillum* Hincks (variat), *Perisiphoniae dumosae* varietates (variat), *Sertularella tricuspidata* Mer., *Abietinaria abietina* (variat), *Sertularia mirabilis* Allm., *Thujaria thuja* L., *Th. obsoleta* Lepechin, *Hydrallmania falcata* L., *Halecium muricatum* Ell. Sol., *Halecium labrosum* Alder, *Halecium halecinum* L., *Halecium tenellum* Hincks. (15 species).

2) Formae dimidio Atlantico solum inventae: *Monobrachium parasitum* Mer., *Rhizorragium roseum* Sars, *Corymorpha glacialis* Sars, *Campanularia volubilis* L., *Campanularia groenlandica* Levinssen, *Tetrapoma quadridentata* Hincks, *Lafoëina maxima* Levinssen, *Sertularella gigantea* Mer., *Sertularia birulae*, *Sertularia thomsoni*, *Thujaria lonchitis* Ell. Sol., *Halecium beani Johnston*. (12 species).

3) Formae Mari albo speciales.

Species quae dimidio Pacifico solum inventae sunt, Mare Albo non occurrunt.

Itaque fauna Hydroidorum Maris Albi aliquid magis dimidio Atlantico quam Pacifico appropinquat, quamquam gradu certo characterem jam intermedium trahit. Aliter ut dicam, zonae quaedam limitaneae appropinquat ab parte occidentale ad orientalem si consideremus.

Parti huic sublimitaneae Regionis arcticae item Mare Caricum referendum est, quocum Mare Album characterem maxime communem trahit. Circa 18 formae sunt his maribus communes (*Sertularia dijmphnae* Bergh et *Sertularia birulae* probabiliter synonyma, aut maximum varietates, esse videntur). Si formas Mare Albo speciales (12) excludamus, itaque formas boreales rarissimas (8), fauna Maris Albi circa 62% specierum cum Mare Carico communum continet.

Summarium.

1) Hydroidorum *Calyptoblasteorum* hydrosomae partes componentes, ita trophosomae ut gonozomae gradu certo evolu-

tionis statum ostendunt, quo quaeque formam morphologicam repraesentat, quam **Hydromedusoidum** nomino

2) Hydromedusoidus in typis aliquot occurrit, qui omnes tamen inter se homologi sunt. Unum ex typis talibus medusoidi varii repraesentant, usque ad medusas liberas, qui multis Hydroidis ut membra sexualia hydrosomae (gonangia, gonozoidi) jam multo ante noti sunt. Hunc typum hydromedusoidi, modu specifico evolutionis designitum, **hydromedusoidum entocodonicum** nomino (Entocodon Weissmann'i = „Glockenkern" autorum): Aliae medusae et medusoidi Hydrozoorum (quae omnes injuria sub nomine uno „craspedota" conjunguntur) sunt Hydromedusoido dicto nullis de partibus homologi. Hydromedusoidus forma morphologica est, quae nullis Hydrozois nisi Hydroidis et, partim, Siphonophoris occurrit, Hydroidis tamen quam maxime insignita, specifica est.

3) Hydromedusoidus in evolutionis cursu hoc insignitur, quod ectoderma gemmae primitivae, spatio plus minusve longo in *strata duo scinditur* cum *cetera pars gemmae ectodermam simplicem conservat.* Scissio, quae inter strata duo ectodermae apparet, paulatim in cavitatem plus minusve amplam evolvitur, quam in commune **cavitatem vestibularem** nomino. (vide § 6).

4) Scissio dicta ectodermae locis diversis gemmae fieri potest. Ex hoc consideratos tres typos generales Hydromedusoidi distinguendi sunt: a) **Hydromedusoidus entocodonicus,** cui scissio ectodermae loco distincto, hemisphaerii instar incrassato,—entocodonelimitatur. Qui typus in gonosoma solum occurrit. b) **Hydromedusoidus simplex** (fig. 13, B): ectodermae scissio parte superiore gemmae extenta, spatio plus minusve longo fit. Tum **cavitas vestibularis apicalis** est. Aut scissio lateraliter annulo peripherico apparet (**cavitas vestibularis annularis**) et paulatim sursum acropetaliter propagatur, usque ad disjunctionem completam ectodermae tolius partis superioris gemmae (**cavitas vestibularis extensa**). c) **Hydromedusoidus rudimentarius,** cum scissio annulariter orta, gradu certo evolutionis sursum propagari desinit. Tum *cavitas vestibularis annularis* manet (fig. 13, D).

5) Stratum externum ectodermae scissae **velum** Hydromedusoidi immedialiter repraesentat et omnino velo medusae entocodonicae homologum est. Itaque velum, quod pars quam

maxime essentialis, typica Hydromedusoido cuique est, formationem *primordialem* repraesentat, cum ceteris medusis et medusoidis craspedotis secundariter formatur.

6) Cavitas vestibularis ex toto *cavitati subumbrellari* hydromedusoidi entocodonici correspondet.

7) Stratum internum etcodermae scissae — in *subumbrellam* et manubrium Hydromedusoidi, quod ultimum **Hydromanubrium** nomino, transformatur. In medusa entocodonica pars haec subumbrellae solum correspondet, cum manubrium medusae secundariter formetur neque sit Hydromanubrio Hydromedusoidi simplicis omnino homologum. (Fig. 13).

8) Pars basalis hydromedusoidi, quae ectodermam simplicem, non scissam habet, umbrellae medusae entocodonicae correspondet, quare eam **hydrumbrellam** nomino.

9) Ita per scissionem factam ectodermae, omnes partes essentiales hydromedusoidi informantur.

10) Pars quaequae Calyptoblasteorum hydrosomae statu primitivo evolutionis structuram simplicem, polyposam initio habet. Quem statum **hydropolypum primitivum** nomino. Deinde gemma in statum *hydromedusoidi* transit, quo plus minusve diu manet. Postremo phaenomena degenerativa accedunt, cum velum deripit et dissolvitur, et hydromedusoidus in tubam simplicem extenditur; tum statum hydropolypi primitivi simulat, quamquam re vera nullo modo eo homologus est. Statum hunc definitum **hydropolypum secundarium** nomino (fig. 3, fig. 13, E).

11) Hydropolypi primitivi ac hydromedusoidi correlativa nullo modo schemati ab Claus'o-Hertwig'o instituta correspondent. Itaque hydromedusoidi ac hydropolypi secundarii correlativa. Vide figuram 13.

12) Hydrorhyza et partes omnes hydrocaulis statu certo evolutionis hydromedusoidos rudimentarios repraesentant. Hydranthi ex hydromedusoidis duobus, axialiter alius alium succedentibus: consistunt (fig. 14, M_1 et M_2). Apud Sertularidas hydromanubrium hydromedusoidi secundi sua de parte in hydromedusoidum mutatur, quare Sertularidarum hydranthi ex hydromedusoidis tribus consistunt. Itaque in hydranthis **hydromedusoidum primum, secundum** ac **tertium** distinguo. Hydromedusoidus primus — *rudimentarius*, uti hydromedusoidi hydrocaulis, hydro-

medusoidus tertius terminalis Sertularidarum, ex contrario, quam maxime expressus est (fig. 1 et 2).

13) Item blastostyli Calyptoblasteorum hydromedusoidi sunt, singuli aut combinati. Quo in casu praeter hydromedusoidos axiales laterales etiam interdum occurrunt. Hydromedusoidi terminales, axiales aut laterales, statum hydromedusoidi entocodonici, usqae ad medusam entocodonicam habere possunt. Accidit tamen, quod gemmae terminales blastostylorum in statu hydropolypi primitivi permanent. Gemmae tales sporosacci nominantur, semper tamen in hydromedusoidis, non hydropolypis primitivis, proliferantur. Blastostylus enim ipse semper hydromedusoidus est.

14) Itemque Hydroidorum *Gymnoblasteorum* trophosoma systemam quamdam hydromedusoidorum repraesentare videtur. Structura probabitis Gymnoblasteorum in fig. 15 schematice praesentata est.

15) Hydra et Hydrozoa affinia, quae semper statum simplicem hydropolypi primitivi repraesentant, nullo modo ad Hydroidorum ordinem referri possunt.

16) Hydrophytonis Calyptoblasteorum evolutio et incrementum semper per partem terminalem (apicalem) axis fit. Partem hanc *formativam*, quae ex cellulis altis cylindratis consistit, **apicem vegetationis** nomino. *Gymnoblasteorum* hydrophytonis pars increscens et formativa, ex contrario, *sub* gemmam terminalem (hydranthum etc.) axis est (**zona germinativa** autorum).

17) *Apex vegetationis* (fig. 4, fig. 7, A, etc.) *structuram* simplicissimam *hydropolypi primitivi* habet et **incrementum continuum** axis, quo insidet, efficit, *donec proliferari incipiat.*

18) Proliferatio hydrophytonis Calyptoblasteorum modo diverso fieri potest: a) **Proliferatio axialis** seu **terminalis,** quo series plus minusve longae gemmarum longitudinaliter dispositum fiunt (fig. 4). Modus hic imprimis Campanularidarum hydrocauli est insignis. b) **Proliferatio lateralis**— apex vegetationis gemmas aliquot aut unam lateralem germinat. Apud Calyptoblastea modus hic in blastostylis solum observatur (cum hemmae sexuales formantur; itaque blastostyli ipsi hoc modo oriri possunt) aut etiam in hydranthis regene-

rantibus Halecidarum nonnullarum. c) **Divisio longitudinalis**: (fig. 7, B) Apex vegetationis in gemmas duas aut plures longitudinaliter dividitur. Hoc modo ramificationes diversae hydrophytonis (praecipue—sympodia dichotomica) fiunt et hydranthi Sertularidarum exeunt. d) **Divisio transversalis** (fig. 5, A): apex vegetationis aut gemma primitiva constrictione transversali in partes duas axialiter positas dividitur. Hoc modo hydromedusoidi primus ac secundus hydranthorum exeunt.

19) Cum proliferatio terminalis est, gemma terminalis quaequae ipsa apex vegetationis fit, gemma autem materna functione apicis vegetationis privatur. Proliferatio talis multopere assidue iterari potest. Tum incrementum continuum axis desinit et elongatio axis non fit nisi per modum quasi strobilationis cujusdam. Hunc modum elongandi, quo hydrocaules annulati fiunt,—**incrementum interruptum** nomino. (fig. 4).

20) Si apex vegetationis *sine proliferatione in hydromedusoidum transformari incipit, incrementum et elongatio axis* correspondentis, hujus *ramificatio* et in commune *hydrocaulis evolutio omnino* desinunt. Haec est proprietas peculiaris Calyptoblasteorum, quibus pars formativa hydrocaulis positionem terminalem habet. Qua de causa hydrophytonis axis quisque **incrementum determinatum**, seu **definitum** habet. Ne hydrophytonis evolutio post transformationem nominatum apicis vegetationis disineret, esse oportet ut prius *apex vegetationis novus* proliferetur, qui *axem*, hydrophytonis *novum* producat.

21) Gemma terminalis ultima, — id est apex vegetationis,— in hydromedusoidum tum demum transformatur cum hydranthus proventurus est. Itaque hydranthi formatio incrementum continuum aut interruptum axis, quo insidet, desinit.

22) Si proliferatio axialis multopere assiduo iteratur, *hydrocaulis* per constrictiones multos perisarci *annulatus* fit, quo Campanularidae multae insigniuntur. In commune constrictiones omnes perisarci primordialiter, ut proliferationis effectio, derivant. Accidit tamen quod hydrocaulis jam confectus secundariter in rugas irregulares contrahetur et aspectum plus minusve distincte spiralitortum obtineat. Quamobrem **constrictiones hydrocaules verae** seu **primordiales** ab **constrictionibus secundariis** distinguo.

Hydranthorum et Hydrothecarum formatio.

23) Hydranthi Calyptoblasteorum ex hydromedusoidis *duobus* consistunt, cum gemma una materna in *duas filiales transversaliter dividatur*. Accidit saepe, quod gemma jam in statu hydropolypi primitivi constrictione transversali in partes duas dividitur. (fig. 5 A). Aliis in casubus prius hydromedusoidi libere ex gemma primitiva formantur et jam postea constrictio transversalis inter eos apparet. (fig. 6, A et B)

24) Si hydranthus ex tota gemma speciali formatur hydrotheca semper *constrictione annulari vera* ab parte inferiore axis distincta est. Hanc constrictionem **fundum hydrothecae** nomino. Aliis in casubus hydrothecae fundo destitutae occurrunt. **Hydrotheca** est **sessilis**, si sub constrictione dicto jam nulla pars axis, quo insidet, praedest aut *si est ea fundo destituta*. In casubus adversis **hydrothecam pedicellatam** habemus.

25) Gemma primitiva ex qua hydranthus exstat, est strato chitineo undique obtecta. Haec capsula chitinea **hydrothecam primordialem** repraesentant et formam communem hydrothecae definitivae obtinet. (fig. 4 D, fig. 5 A, fig. 7 A etc.) Si hydrotheca formam campanulatam, conicam aut cylindratam habet, sunt ei superficies superior ac lateralis geometrice distinctae. Tum superficiem superiorem — **tegmen chitineum primitivum** hydrothecae nomino.

26) Cum gemma communis constrictione transversali in partes duas dividitur, nova strata chitinea ab ea producuntur, quae in constrictione dicta septum annulare transversale formant. Septum hoc **diaphragma** hydrothecae est. *Diaphragma formata* hydrotheca primordialis in **hydrothecam definitivam** transit. Diaphragma attributum essentialem necessarium hydrothecae cujusque definitivae repraesentat.

27) Strata chitinea secundaria, quae in hydrotheca primordiali producantur et in diaphragmam continuantur, ut unum formationem considero, quam **stratum internum hydrothecae** nomino. Est enim a pariete primitivo hydrothecae primordialis distinguendum, quem parietem **stratum externum hydrothecae** nomino (vide figuras Tab. I ac. II, *a* et *b*).

28) Hydrotheca definitiva per diaphragmam formatam in partes duae separatur, quarum superiorem — **hydrocalycem**,

inferiorem — **hydrobasin** nomino. In hydrobasi hydromedusoidus primus, in hydrocalyce hydromedusoidus secundus (ac tertius, si praedest) continetur.

29) Partem coenosarci gemmae communis, quae hydromedusoidos duos futuros separat, in qua constrictio transversalis fit et diaphragma apponitur, **zonam diaphragmogeneam** nomino (vide figuras, Zd). Si hydromedusoidi duo jam formati sunt, diaphragma ab zona diaphragmogenea partem superiorem distinctam abscindit, quam **solum hydranthi** nomino (vide figuras, Sh). Hoc nihil aliud est nisi *hydrumbrella hydromedusoidi secundi*. Formatio haec jam multo antea ab autoribus observabatur et pingebatur. Levinssen (123, a, 124) eam *partem expansam hydranthi*, qua hydranthus parieti hydrothecae affigitur, nominavit.

30) Si diaphragma prius quam hydromedusoidi ambo formatur, est ea semper incrassata et ut duplicatura strati interni, quae saepe cavitatem in se continet, apparet. Diaphragmam talem (fig. 5, A, d.) **diaphragmam duplicatam** nomino.

Si autem hydromedusoidi formantur et zona diaphragmogenea distinguitur prius quam diaphragma producari incipiat, haec ultima formam plus planam, discoidalem habet. In casubus nonnullis, ut apud *Obelias* plurimas, diaphragma jam tum producitur, cum hydromedusoidus primus omnino confectus est, velo extenuato et jam liquescente; ita diaphragma tenuis in membranae forma producitur et stratum internum hydrothecae in *hydrobasis parietem non continuatur*. Diaphragmam talem, quae in parietem *hydrocalicis solum* continuatur (fig. 6, B, d) **diaphragmam membraneam** seu **simplicem** nomino.

31) Apud Campanularidas et Halecidas diaphragma uni tempore undique, concentriciter, formatur. Apud Sertularidas autem, quae hydranthorum structuram gradu maximo assymetram ostendunt, invaginatio circularis zonae diaphragmogeneae latere adcaulino incipit et paulatim ad latus abcaulinum extendit. Itaque diaphragma unilateraliter ab latere adcaulino ad abcaulinum pervadit, et plus minusve diu, supra aspecta, formam lunatam ostendit. Latere adcaulino formam diaphragmae duplicatae habet, latere autem abcaulino ut diaphragma membranea apparet, quare ad latus hunc pervadit cum hydromedusoidi jam formati sunt (vide fig. 7, C, d, fig. 11 et 12).

32) Hydromedusoidus primus prius quam secundus in statum hydropolypi secundariè transit et velo dehiscenti in tubam symplicem extenditur. Haec tuba extensa interdum in cavitatem hydrocalycis aliquid penetrat et hydromedusoidum secundum, qui tum stylo quodam insidere videtur, ab diaphragma plus minusve removet. In casubus nonnullis exumbrella hydromedusoidi secundi ab diaphragma absistens novum stratum chitineum tenuissimum producit. Tum super diaphragmam altera membrana tenuissima distinguitur, quam **pseudodiaphragmam** nomino. Haec apud Campanularias immedialiter fere diaphragma supersidet, apud Halecidas tamen est saepe satis procul ab ea remota. (fig. 6, C, Psd, fig. 27—28).

33) *Hydrocalycis* stratum internum chitineum ab *exumbrella et velo hydromedusoidi secundi* producitur. Hujus velum, partem axialem hydranthi (i. e.—hydromanubrium) abducans, superficiem internam hydrocalicis strato tenuissimo confestim persternit. Hydroidis, quorum hydrothecae opeculo vero destitutae sunt, velum hoc, quod etiam **involucrum ectodermale** nomino, parumper conservatur et brevi tempore absolveri incipit. Imprimis pars superior ejus, quae tegmen chitineum primitivum pristinum contingebat, dehiscit et absolvitur. Deinde phaenomena reductiva plus et plus deorsum basipetaliter pervadunt.

Itaque velum hydromedusoidi primi interdum involucrum nomino. Quamobrem **involucrum ectodermale primum** ac **secundum** distinguenda sunt.

34) Apud Sertularidas apex vegetationis in hydranthum non ex toto transformatur, sed prius longitudinaliter in partes duas aut plus dividitur, quarum una apex vegetationis manet et hydrocaulis incrementum efficit, alterae jam in hydranthos mutantur. Partes haec omnes tempore plus minusve longo inter se contingunt, quare paries chitinea, quae ab eis undique producitur, spatio certo, hydrothecae primitivae et hydrocauli vicino *communis* est. Locis his paries unus stratum externum hydrothecae ac perisarcum hydrocaulis repraesentant. Quos parietes communes **septa longitudinalia** nomino. Si apicem vegetationis proliferantem in planitie hydrothecarum observemus, septis longitudinalibus, intra gradatim immeantibus, separari

videtur (fig. 7, B. sl). Septorum longitudinalium natura vera in sectionibus solum transversalibus exhibitur (fig. 11).

35) Apud Sertularidas hydromanubrium hydromedusoidi secundi sua de parte in hydromedusoidum transformatur. Hic hydromedusoidus tertius terminalis, quamquam formam assymetram habet, est omnium hydromedusoidorum trophosomae quam maxime typicus (fig. 1 et 2) et plurimum hydromedusoido entocodonico appropinquatur. Scissio enim ectodermae parte apicali exstat et dehinc jam deorsum basipetaliter extenditur. (fig. 9, C, csb, fig. 10).

36) Partes omnes hydranthorum et hydrothecarum Sertularidarum gradatim ab latere adcaulino ad abcaulinum evolvuntur. Pars abcaulina semper juvenior est. Itaque stratum internum, quod simul cum diaphragma formatur, latere adcaulino maxime productum est. Apud Sertularias, quae aperturam hydrothecae bidentatam habent, stratum internum latere adcaulino ex apertura eminet in membranae forma tenuissima, quae dentes intra conjungit. Hanc partem eminentem, Sertulariae maxime insignem, Levinssen „**Collare**" nominavit, quod nomen hic reservo.

37) Hydrothecae Calyptoblasteorum sunt interdum hydrobasibus magne elongatis instructae (Lafoëidae et Halecidae nonnullae). Si hydrothecae tales fundum nullum habent,— *sessiles sunt*, quamquam hydrobasis longus et angustatus pedicellum simulet. In casubus nonnullis hydrobasis talis praeterea in plicas irregulares, interdum spiratitortas fere, secundariter corrugari potest et tum magis etiam sunt pedicellis similes. Haec **pedicella falsa** a **pedicellis veris**, quae non possunt nisi hydrothecis fundo instructis adesse, semper distinguenda sunt, cum re vera haec et illa formationes morphologice penitus diversae sint.

Terminologiae index.

Angulum divergentiae—vide pag. 171.
Apex vegetationis—vide Summarium, § 16.
Cavitas vestibularis (—cavitas subumbrellaris)—Sum. § 3 et 6.
„ „ **annularis**—Sum. § 4, b).
„ „ **apicalis**—Sum. § 4, b).
„ „ **extensa**—Sum. § 4, b).

Collare—Sum. § 36.
Constrictiones hydrocaulis primordiales (=verae)—Sum. § 22.
„ „ **secundariae**—Sum. § 22.
„ „ **verae** (=primordiales)—Sum. § 22.
Cyclum—vide pag. 171.
Diaphragma—Sum. § 26.
„ **duplicata**—Sum. § 30.
„ **membranea seu simplex**—Sum. § 30.
Divisio longitudinalis—Sum. § 18, c).
„ **transversalis**—Sum. § 18, d).
Fundus hydrothecae—Sum. § 24.
Hydrobasis—Sum. § 28.
Hydrocalyx—Sum. § 28.
Hydromanubrium—Sum. § 7.
Hydromedusoidus -Sum. § 1.
„ **entocodonicus**—Sum. §§ 2 et 4, a).
„ **primus**—Sum. § 12.
„ **rudimentarius**—Sum. § 4, c).
„ **secundus**—Sum. § 12.
„ **simplex**—Sum. § 4, b).
„ **tertius**—Sum. § 12 et 35.
Hydrophorus—pag. 226.
Hydropolypus primitivus } —Sum. § 10.
„ **secundarius** }
Hydrotheca angularis—pag. 170.
„ **basalis**—pag. 173, 2).
„ **definita**—Sum. § 26.
„ **pedicellata**—Sum. § 24.
„ **primordialis**—Sum. § 25.
„ **sessilis**—Sum. § 24.
Hydrothecae binae—pag. 170.
„ **binae longitudinaliter demotae**—pag. 170, 3).
„ **binae oppositae**—pag. 170, 1).
„ **binae transversaliter demotae**—pag. 170, 2).
„ **singuli**—pag. 170.
„ **statuminantes**—pag. 226.
„ **verticellatae** (=trinae)—pag. 170.
Hydrothecotaxia—pag. 170.
Hydrumbrella—Sum. § 8.
Incrementum determinatum seu definitum hydrocaulis—Sum. § 20.

Incrementum continuum—Sum. § 17.
„ **interruptum**—Sum. § 19.
„ **interruptum falsum**—pag. 225.
Internodia—pag. 172.
„ **basalia**—pag. 173.
„ **composita** pag. 174.
„ „ **heterogenea seu combinata**—pag. 175.
„ „ **homogenea**—pag. 175.
„ **subbasalia**—pag. 173.
Involucrum ectodermale—Sum. § 33.
„ „ **primum**—ibid.
„ „ **secundum**—ibid.
Linea spiralis—pag. 170—171.
Lineae obliquae—pag. 170, 172, 2) et 173, 2)
„ „ **adversae**—pag. 172, 2).
„ „ **congruentes**—pag. 172, 2).
Operculum falsum—pag. 140, a) et b), pag. 141.
„ **verum**—pag. 140, c), pag. 144.
Orthostychia—pag. 171.
Pedicellum falsum
„ **verum** } — Sum. § 37.
Proliferatio—Sum. § 18.
„ **axialis seu terminalis**—Sum. § 18, a).
„ **lateralis**—Sum. § 18, b).
Pseudodiaphragma—Sum. § 32.
Pseudohydrocaulis—pag. 225.
Rami compositi—pag. 174.
„ **simplices** (=internodia composita homogenea)—pag. 174.
Rhizocauloma—pag. 159.
Septa longitudinalia—Sum. § 34.
Solum hydranthi—Sum. § 29.
Stratum externum hydrothecae—Sum. § 27.
„ **internum hydrothecae**—Sum. § 27.
Tegmen chitineum primitivum—Sum. § 25.
Tendentia hydrocaulosa stolonis—pag. 159.
Velum—Sum. § 5.
Zona diaphragmogenea—Sum. § 29.
„ **germinativa**—Sum. § 16.

Litteraturae index.

*NB. Opera, in referatis mihi nota—signo *, opera autem, quae solum ex citatis autorum scio,—signo † sunt notata.*

† 1) Abildgaard, Ch. Zoologia Danica, vol. IV, 1789. (ex Mark.-Tourner. 131, citatis).

2) Agassiz, A. Illustradet Catalogue of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. II North-American Acalephae, Cambridge, 1865.

3) Agassiz, L. Contributions to the Natural History of the U. S. of America, in Mém. Americ. Soc. of Arts a. Sciences, vol. IV. Boston, 1862.

† 4) Alder, J. A Catalogue of the Zoophytes of Northumberland and Durgham; in: Transact. Tynes Naturalistes Field Club, Newcastle, 1857. (ex Hincks'i, 91, citatis).

5) — Description of three new Species of Sertularian Zoophytes; in: Annal. and Magazine of Natural History, Ser. 3, vol. III. London, 1859.

† 6) — Supplement to the Catalogue of the Zoophytes found of the Coast of Northumberland and Durham; in Transact. Tynes Nat. Field-Club, vol. V, Newcastle, 1862. (ex Hincks'i, 91, citatis).

7) — Descriptions of some rare Zoophytes found on the Coast of Northumberland; in Ann. and Magaz. of Nat. Hist., Ser. 3, vol. IX, London, 1862.

8) — Descriptions of a Zoophyte and 2 species of Echinoderm. new to Britan; in Ann. Mag. Nat. Hist., S. 3, vol. V.

† 9) Allen, E. J. „Faunistic Notes“ in Journ. Marine Biol. Assoc., vol. IV, Plymouth, 1895. (ex Levinssen'i, 124, citatis).

10) Allman, G. J. Synopsis of the Genera and Species of Zoophytes, inhabiting the fresch Watters of Ireland; in: *Ann. Mag. Nat. Hist. v. XIII,* London, 1844.

11) — Notes on the Hydroida. II. Diagnoses of new species of Tubularidae, obtained during the Autumn of

1862 on the Coasts of Schetland and Devonshire. in: *Ann. Mag. Nat. Hist. S. 3, vol. II.*

12) Allman, G. J. Notes en the Hydroida. II. Diagnoses of new Species etc. in: Ann. Mag. Nat. Hist. S. 3, vol. XI, 1863.

13) — Notes on the Hydroida. I. Notes, Supplement and Corrective to a Synopsis of the Genera and Species of Tubularian and Campanularian Hydroids, published in: *Ann. Mag. Nat. Hist. S. 3, vol. XIV.* 1864.

14) — Report on the Hydroida collected during the Expeditions of H. M. S. „Porcupine", in: Trans. Zool. Soc. London VIII, 1874.

15) — On the Construction on Limitation of Genera among the Hydroida. II. Synopsis of the Genera and Species of Campanularian Hydroids with known trophosome. in: An. Mag. Nat. Hist. S. 3, vol. XIII, 1864.

16) — A monograph of Tubularian Hydroids, London, 1871. (Ray-Soc.).

17) — Descriptions of some new Species of Hydroida from Kerguelens Island. in: *Ann. Mag. Nat. Hist.* S. 4, vol. XVII, 1876.

18) — Diagnoses of new Cenera and Species of Hydroida. in: *Journal of Linean Society, Zoology,* vol. XII. 1874.

19) — Report on the Hydroida collected during the Exploration of Gulf Stream by L. F. de Pourtalès, Ass. U. St. Coost Syrvay. in: *Memoirs of the Museum of comparative Zoology at Havard College,* vol. V, № 2, Cambridge, 1887.

20) — Description of Australian, Cape and other Hydroida, mostly new, from the Collection of Miss H. Gatty, 19 March. 1885. in: *Journal of Linean Society, Zoology,* vol. XIX, London, 1886.

21) — Report on the Hydroida dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873—76. Part. III. The Tubularinae, Corymorphynae, Campanularinae, Sertularinae and Thalamophora; in: The

voyage of. H. M. S. Challenger, Zoology, vol. XXIII. 1888.

* 22) Bale, W. M. On the Hydroida of South-Eastern Australia etc.; in: Journ. of the Microscop. Society of Victoria, v. II. 1882.

† 23) — Catalogue on the Australian Hydroid Zoophytes, Sydney, 1884. (ex Markt.-Tourner. 131, et Lendenfeld, 120 et 121, citatis).

* 24) — Australian Hydroids. in: Proc. Roy. Soc. Victoria, 1893; ref. in: Journ. R. Micr. Soc. London, 1894, P. 2.

25) Van-Beneden, P. J. Memoirs sur les Campanulaires de la coté d'Ostende, considérées sous le rapport physiologique, embryologique et zoologique; in: Nouv. Mém. Acad de Bruxels, t. XVIII, 1849.

26a) — Eleutherie et Synhydre. Remarques sur ceux deux genres, *L'Institut, t. XIII*, Paris, 1845.

26b) — Memoires sur les Tubilaires; in: Mém. de l'Acad. Roy. de Belgique, vol. XVII. 1843.

27) — Recherches sur la Faune littorale de Belg. Polypes, 1866.

28) Bergh, R. S. Goplepolyper (Hydroider) fra Kara-Havet; in: Dijmphna-Togtets Zoologysk-botaniske Udbytte, Udgived poa Becosting of Ministeriet for Kirke-og Undervisnings-vaesenet of Kjôbenhavns Universitets Zoologyske Museum ved D-r Chr. Lütken, Kjôbenhavn, 1887.

29) Birula, A. A. Бируля. Матеріалы для біологіи и зоогеографіи преимущественно русскихъ морей. I. Къ фаунѣ медузъ Соловецкаго залива. Оттискъ изъ Ежегодника Зоологическаго Музея Императорской Академіи Наукъ, 1896. (Extrait de l'Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Impérial des Sciences de St.-Petersburg, 1896).

30) — Матеріалы для біологіи и зоогеографіи преимущественно русскихъ морей. II. Hydrozoa, Polychaeta и Crustacea, собранныя Д-ромъ А. С. Боткинымъ въ Енисейской и Обской Губахъ, лѣтомъ 1895 года. — *Extrait de l'Annuaire du*

Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg. 1897.

31) Birula, A. Матеріалы для біологіи и зоогеографіи преимущественно русскихъ морей. V. О зависимости строенія нѣкоторыхъ гидроидовъ побережья Соловецкихъ О-вовъ, отъ физическихъ условій ихъ мѣстопребыванія.—Extrait de l'Annuaire du Musée Zoologique de l'Académie Impériale des Sciences de St.-Petersbourg, 1898.

32) — (Index praeliminativus Hydroidurum Maris Albi apud Insulas Solowetzkianas). Предварительный списокъ гидроидовъ Бѣлаго моря у Соловецкихъ О-вовъ, въ Отчетѣ о состояніи и дѣятельности Соловецкой Зоологической Станціи въ 1897 г. Оттискъ изъ Трудовъ С.-Петерб. Общ. Ест. T. XXVIII, вып. I. (Bericht über die Thätigkeit der biologischen Station zu Solowetzky für das Jahr 1897, in: Arbeiten d. Kaiserl. Geselschaft. d. Naturforscher, T. XXVIII. Lief. I.).

33) — in manuscriptis, studia Faunae Hydroidarum Maris Albi.

34) Bonnevie, Kristine. Zur Systematik der Hydroiden.— Hydroiden d. Nordmeer Expedition. in: *Zeitsch. f. wiss. Zool.*, Bd. 63, 1897.

35) Braem, F. Ueber die Knospung bei mehrschichtingen Thieren, insbesondere bei Hydroiden; in: *Biol. Centralbl.* XIV.

* 36) Brooks, W. K. The life hystory of the Hydromedusae etc. in: Memoirs Boston Soc. Nat Hist., 1886.

37) Browne, E. Th. On britisch Hydroids and Medusae; in: *Proc. Zool. Soc., London, 1896.* On britisch Medusae, ibid. 1897. Ref. in: *Zool. centralbl. V*, Jahr 1898, p. 700.

† 38) Busk, G. A list of Sertularian Zoophytes and Polyzoa from Port Natal, Algoa Bay and Table Bay in S.-Africa. Report Brit. Assoc. f. Sc., 20 Meet, 1850. (ex Hincks'i, 91, et Mark.-Tourn. 131, citatis).

† 39) Busk, G. An Account of the Polyzoa and Sertularian Zoophytes collected in the voyage of the „Battelsnake“, on the Coast of Australia and the Louisiade-Archipelago. Narrative of the Voyage of H. M. S. Rottelsnake, App. IV, 1852. (ex eisdem citatis).

† 39 a) — Zoophytology: Quarterly Journal Micr. Science, 1855. vol. III. (ex Levinssen'i, 124, citatis).

* 40) Calcutt, M. C. On the Structure of Hydractinia echinata; in: Quarterly Journ. Micr. Sc. N. S. Vol. 40, 1897; Refer. in Zool. Centrlb. V, 1898, p. 73.

41) Compenhausen v. B. Hydroiden v. Ternate, nach d. Sammlungen frot. W. Kükenthals; in: Zool. Anzeig. XIX, p. 103—107; Ref. in Zool. Centrbl. III, p. 692.

42) Carter, H. J. On new species of Hydractinidae, recent and fossil, and on the identity in structure of Millepora alcicornis with stromatophora, in: Ann. Mag. Nat. Hist. s. 5, vol. I, 1878.

† 43) Cavolini, R. Memoire p. servire alla storia dei Polypi marini, Neapel, 1785. (ex Mark.-Tourn. 131, citatis).

† 44) — Abhandlungen über Pflanzenthiere d. Mittelmeers, aus d. italien. übersetzt v. W. Sprengel, Nürenberg 1813. (ex iisdem citatis).

45) Chun, Carl, D-r. Coelenteraten; in: Bronn's Classen und Ordungen, II Bd.

46) Ciamician. Ueber Lafoëa parasitica n. sp.; in: Zeitsch. f. Wiss. Zool., Bd. 33, 1880.

47) Clark, S. F. The Hydroids of the Pacific Coast of the Un. St, south of Vancouver-Island. With a Report upon those in the Museum of Yale College; in: Transact. of the Connecticut Academy. Vol. III, 1876.

48) — Report on the Hydroids collected of the coast of Alaska and the Aleutian-Island, by W. H. Dall U. S. Coast Syrvay, and party, from 1871 to 1874 inclusive; in: *Scientific results of the Explo-*

ration of Alaska by the parties under the charge of W. H. Dall during the years 1865—1874, vol I, № 1, Article 1, Washington, 1876.

49) Clarke, S. F. Report on the Hydroida collected during the exploration of the Gulf-Stream and Gulf of Mexico by Alexander Agassiz 1877—78; in Bull. of the Mus. of Comparat. Zoology, № 10, 1879.

50) — The Hydroids, in Reports on the dredging operations etc. Steamer Atbatross, in: Bull. of the Mus. of Compar, Zoology, XXV, 1894. Abstr. in: Journ. R. Micr. Soc. London, 1894. P. 3, p. 351.

† 51) Costa, O. G. Fauna del Reguo di Napoli; Zoophyti. Neapel, 1838. (ex Markt.-Tourner. 131, citatis).

† 52) Couch. A. Cornish Fauna, being a compendium of the natural history of the county, London, 1838. (ex Hincks'i, 91, citatis).

* 53) Coughtrey, M. E. Notes on the New Zeeland Hydroidae; in: Trans. Proc. New Zeeland Institute, vol. 7. Wellington (Read May 1874.) 1875.

54) — Critical notes on the New-Zeeland Hydroida, Suborder Thecophora; in: *Ann. Mag. Nat. Hist.*, s. 4, vol. XVII.

† 55) Mc. Grady. Gymnophthalmata of the Charleston Harbour; read before the Proc. Elliott Soc. 1857. (ex Hincks'i, 91, citatis).

— ibid., 1859. (ex iisdem citatis).

† 56) Dalyell, Sir J. G. Rare and remarkable Animals of Scotland, 2 vols, 1847—48. (ex Hincks'i, 91, citatis).

57) Davenport Studien in Morphogenesis. II. Regeneration in Obelia and its bearing on differentiation in the Germ-Plasma. Anatom. Anzeig., Bd. 9, № 9, 1894.

— Nachtrag zu den Aufsatz, ibid. Bd. 9, № 12.

58) Driesch, K. Studien über das Regulationsvermögen d. Organismen. I. Von den regulativen Wachstums-und Differenzierungs-fähigkeiten d. Tubularia. In: Archiw f. Entwick. Mechanik, Bd. V, 1897. Ref. in: Centrlbl. Zool. V, 1898.

59) Duerden, I. E. Report on the Hydroida collected by the Royal Jrish Academic Survay of the SW-coast of Ireland 1885, 1886 and 1888; in: Proc. of the Roy. Irish Acad., s. 3, vol. III, Dublin, 1893.

60) Dujardin. Observations sur un nouveau genre des Médusaires (Cladonema) provenant de la methamorphose des Syncorynes; in: Ann. d. Sc. Nat., vol. XX, 1843.

— Mémoires sur le développemen des Medusaires et des Polypes Hydraires, ibid. vol. IV, 1845.

61) Ehrenberg, C. G. Die Corallenthiere des Rothen Meeres, physiologisch untersucht u. systematisch verzeichnet, Berlin, 1834.

† 62) Ellis, J. Versuch einer Naturgeshichte der Corall-Arten und anderer dergleichen Meer-Cörper, welche gemeinlich and den Küsten v. Grossbritanien u. Island gefunden werden etc. Aus d. Englisch. und Francösich. übersetzt. Nürenberg 1767. (Ex Hincks'i, 91, et Mark.-Tourn. 131, citatis).

63) Ellis and Solander. The Natural history of many curious and uncommon Zoophytes collected from various parts of the Globe. London, 1786.

† 64) Eschcholtz J. F. System d. Acalephen. Eine ausführliche Beschriebung aller medusenartiger Strahlthiere; Berlin, 1829. (ex Markt.-Tourner. 131, et Hincks'i 91, citatis).

65) Esper, E. I. C. Die Pflanzenthiere in Abbildeungen nach d. Natur mit Farben erleuchtet, III Theil, Nürenberg, 1830.

66) Fewkes, Walter I. Roports on the results of dredging under the Supervision of Alexander Agassiz in the Caribean-Sea in 1878—79, and along the Atlantic coast of the Un. St. during the sommer of 1880, by the Un. St. Coast Survay Steamer „Blacke", Commander I. R. Bartlett U. S. N. commanding. XI. Report on the Acalephae; in: *Mus. of Compar. Zoology*, vol. VIII, № 7.

† 67) Flemming, J. A hystory of British Animals, Edinbourgh, 1828. (ex Hincks'i, 91, citatis).

68) Forbes. A monograph of the British naked-eyed Medusae. Publieshed by the Ray Society, 1848.

† 69) Forscäl — Icones rerum naturalium, quas in intinere orientali observavit etc. Kopengagen, 1776.

— Descriptiones animalium, Avium, Amphybiorum, Insectorum, Vermium, quae in intinere orienlali observavit. Kopengagen, 1775. (ex Hincks'i, 91 et Markt.-Tourner. 131, citatis).

70) Gegenbaur, C. Versuch eines Systems d. Medusen, mit Beschreibung neuer oder weniger gekannter Formen; in: Zeitsch. f. Wiss. Zool. Bd. 8, 1857.

71) Giard. Sur l'ethiologie du Campanularia caliculata Hincks (Stolonisation et Allogenie). In: Comptes rend. Soc. Biol., Paris; s. X. T. V. 1898. Ref. Zool. Centralbl. V, 1898.

† 72) Gosse. A naturalists rambles on the Devonschire coast, 1853. (ex Hincks'i, 91, citatis).

† 73) Gray, I. E. Materials towards a Fauna of New Zeeland, additional radiate animals: in: Dieffenbach E. Travels in New-Zeeland, vol. II, London, 1842. (ibid.).

† 74) — List of the specimens of British animals in the collect. of the Brit. Museum, part I. Radiata. London, 1847. (ibid.).

† 75) Greene, I. R. Manual of the Subkingdom Coelenterata, 1861. (ibid.).

76) Grönberg. Beiträge z. Kenntniss d. Gattung Tubularia: in Zoolog. Jahrbücher, Abtheil. Anat. u. Ontogenie, Bd. XI, 1897, 61—76.

77) Haeckel, E. Das System der Medusen, Iena. 1879—1880.

78) Hamann, Otto. Der Organismus der Hydroidpolypen, Ienaische Zeitsch., Bd. XV, 1882.

79) Hartlaub, Clemens D-r. Die Coelenteraten Helgolands, vorlaufiger Bericht; in: Wissenschafftlichen Meeresuntersuchungen v. d. Kommission zur wissensch. Untersuchung d. Deutschen Meere in Kiel

und. d. Biologischen Anstatt auf Helgoland. Bd. I, Heft 1, 1894.
80) Hartlaub, Clemens D-r. Die Hydromedusen Helgolands, 2 Bericht, ibid. 1897. Heft I, Abth. 2.
81) Heller, C. Die Zoophyten u. Echinodermen d. Adriatisch. Meeres, Wien, 1868.
82) Hincks, Th. On Clavatella, a new Genus of Corynoid-polypes, and its reproduction; in: *Ann. Mag. Nat. Hist.*, s. 3, vol. VII, 1861.
83) — On the Polyzoa and Hydroida of the Mergui-Archipelago; in: Journ. Lin. Soc. vol. XXI, 1887.
84) — On new Australian Hydrozoa; in: Ann. Mag. Nat. Hist. s. 3, vol. VII, 1861.
85) — A catalogue of the Zoophytes of. S.-Devon and S.-Cornwall; in: Ann. Mag. Nat. Hist. s. 3, vol. VIII, 1861.
86) — Supplement to a catalogue of the Zoophytes of S.-Devon etc.; in: Ann Mag. Nat. Hist. s. 4, vol. VIII, 1871.
87) — Note on prof. Heller's „Catalogue of the Hydroida of the Adriatic"; in: Ann. Mag. Nat. Hist s. 4, vol. IX, 1872.
88) — Further notes on British Zoophytes; in: Ann. Mag. Nat. Hist. s. 2, vol. 1853.
89) — Contribution to the hystory of the Hydroida; in: Ann. Mag. Nat. Hist., s. 4, vol. XIX, 1877.
90) — On Ophiodes, a new Genus of Hydroida; in: Ann: Mag. Nat. Hist., s. 3, vol. XVIII, 1866.
91) — A History of the Britisch Hydroid-Zoophytes, London, 1868.
92) — On deep-Water Hydroida from Iceland; in: Ann. Mag. Nat. Hist., s. 4, vol. XIII, 1874.
93) — On the reproduction of similar gonozoids by Hydroid-polypes belonging to different genera; in: Ann Mag. Nat. Hist., s. 3, vol. X, 1862. (рис. по G. Hodge).
94a) — On some new British Hydroids; in: Ann. Mag. Nat. Hist. s. 3, vol. X. 1863.
94b) — On new British Hydroida; in: Ann. Mag. Nat. Hist., 3 s. vol. XVIII. 1868.

† 95) Hodge. G. Contribution to the marine Zoology of Seeham-Harbour; in: Trans. Tynes Nat. Field Club, vol V, p. II, 1861. (ex Hincks'i, 91, citatis).

96) Hoffmann. Ueber Zellplatten und Zellplattenrudimente; in: Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 63, 1897.

† 97) Hutton, F. On the New-Zeeland Sertularians; in: Trans. und Proced. of the New-Zeeland Inst.; vol. V, Wellington, 1872. (ex Markt.-Tourn. citatis, 131).

98) Huxley. The oceanic Hydrozoa, with a general introduction, Publ. Ray Society, 1859.

99) Jäderholm, E. Ueber ausseneuropaische Hydroiden des Zoologischen Museums d. Universität Upsala, 1896, in: Bihang till Kongl. Swenska Vetenskaps-Akademiens Handlinger 21, 1895—96.

100) Jickeli, C. F. Der Bau der Hydropolypen, II, in: Morpholog. Jahrbüch., Bd. 8.

101) — Vorläufige Mittheilung über das Nervensistem der Hydroidpolypen, Zool. Anzeiger, 1882.

102) Johnston, G. Illustrations in British Zoology; in: Ann. Mag. Nat. Hist, vol. VI, 1833.

103) — A history of Britisch Zoophytes, ed. I. Edinburg, 1838.

104) — A history of British Zoophytes, ed. II. London, 1847.

105) Knipowitsch. Compte rendue d'une excursion à la Station Biologique de Solowetzk, pendant l'été de 1890; in: Travaux de la Société des Naturalistes de St.-Petersbourg, 1891.

106) — Sur la question des zones zoogéographiques de la mer Blanche; in: Messager des sciences naturelles, 1891.

107) — Etude sur la répartition verticale des animaux le long du littoral des Iles Solowetzky et sur le but, vers lequel doinvert se digner tout d'abord les recherches sur la faune de la Mer Blanche; II, congrés intern. de Zoologie à Moscou, 1892—93.

108) Kowalewsky, A. Observations sur le developpement des Coelenterées; in: Bull. de la Soc. des amis des Sciences naturelles de Moscou, X. partie II, 1874, (russe). — Наблюденія надъ развитіемъ Coelenterata.
109) Kirchenpauer, Dr. Hydroiden, und Bryozoen, in: Reisewerk über die zweite deutsche Nordpolarfahrt, II, Zoology, art. 12, Leipzig 1874.
110) — Neue Sertulariden aus verschiedenen Hamburgischer Sammlungen etc,; in: Verhandl. d. Kais. Leop. Carol. deutsch. Acad., Bd. XXXI, Dresden, 1864.
111) — Nordische Gattungen und Arten v. Sertulariden; in: Abhandl. aus d. Gebiete d. Naturwissensch., herausgegeben v. Natur. Verein in Hamburg, Bd. VIII. Heft. 3, 1884.
112) Lamark, J. de. Histoire naturelle des animaux sans vertebrés, ed. I, vol. II, Paris, 1817.
113) — Histoire naturelle des animaux sans vertebrés, ed. II, vol. II, Paris, 1836.
114) Lamouroux, J. V. F. Mémoires sur la montée et sur une nouvelle classification des Polypes corall., non entiérement pierreux; in: Nouv. Bullet. Philomat., Paris, 1812.
115) — Histoire naturelle des Polypiers coralligénes flexibles, vulgarement nommées Zoophytes, Caën, 1816.
116) — Exposition méthodique des genres de l'ordre des Polypiers, Paris, 1821.
117) Lang, A. Ueber die Knospung bei Hydra und einigen Hydroidpolypen; in: Zeitsch. f. wiss. Zool., Bd. 54, 1892.
118) — Zur Frage d. Knospung der Hydroiden; in: Biologisch. Centralbl., XIV.
119) Lendenfeld, R., v. Eucopella campanularia. in: Zeitschrift. f. wiss. Zool., Bd. 38, 1883.
* 120) — The Australian Hydromedusae, part. I—V. in: Proc. Linean. Soc. of New. South Wales, vol. IX, Sidney, 1884.

121) Lendenfeld. R. v. Das System d. Hydromedusen. in: Zool. Anzeiger, VII.
122) Lesson, R. P. Zoophytes acalephes, Paris, 1843.
123a) Levinssen, G. M. R. Om Forneylsen of Ernaeringsindividerne hos Hydroiderne; Saertryk of: Vidensk. Meddel fra den naturhist. Foren., Kjobenhavn, 1892.
123b) — Om en ny Thujaria Art fra Kara-Havet,—Thujaria carica sp. n., Seporatabdruck, ibid.
124) — Meduser, Ctenophorer og Hydroider fra Grönlands Vestkyst, tillegemed Bemaerkniger om Hydroidernes Systematyk; in: Vidensk. Meddel fra den naturh. Foren. 1892, Seartryk 1893. Kjobenhavn.
† 125) Linneé, Carl. Systema naturae, T. I, P. II, ed XII, Vindabona 1767.
126) — Systema naturae, T. I, P. VI, ed XIII, Leipzig, 1789.
127) Lorenz, L. v. Polypomedusen v. Jan Mayen, gesammelt v. D-r F. Fischer; in: Die internationale Polarforschung 1882—1883. Die Osterr. Polarstation Jan Mayen, Bd. 14. Wien, 1886; III. Bd. C.
128) Maas Otto D-r. Ueber Bau und Entwickelung d. Cuninenknospen; in: Zoolog. Jahrbücher, Bd. V. (Anatomie) 1892.
129) Macgillivray. J. Catalogue of the Marine Zoophytes of the neighbourghd of Aberdeen; in: Ann. Nat. Hist. v. IX, London, 1842.
130) Marenzeller, E. v. Die Coelenteraten, Echinodermen und Würmer d. K. K. Oesterreich-Ungarisch. Nordpol.-Expedition, in: Resultate der Oesterreich-Ungarisch. arctischen Expedition 1872—74, in Denkschriften d. Kaiserl. Akad. Wissensch. Math. Naturwiss. Classe, Bd. XXXV, Wien, 1878.
131) Marktanner-Tourneretscher, Gottlieb. Die Hydromedusen des K. K. naturhistorischen Hoffmuseums, in: Annalen des K. K. naturhist. Hoffmuseums, Bd. V, Wien, 1890.
132) — Hydroiden; in: Zoologische Ergebnisse der in Jahre 1889 auf Kosten d. Bremer Geographischen Geselschaft, v. D-r Willg Kükenthal und

D-r Alfred Walter ausgeführten Expedition nach Ost.-Spitzbergen; Hydroiden; in: Zoologisch. Jahrbücher, System. Geograph. u. Biol., 1895.

† 133) Meneghini, G. Observazioni sull ordine delle Sertulariae: Memor del. R. Instituto Veneto, vol. II. Venedig, 1845. (ex Hincks'i, 91, citatis).

134) Mereschkowsky, C. On a new Genus from the White Sea, with a short description of other new Hydroids; in: Ann. Mag. Nat. Hist. s. 4, vol. XX, 1877.

135) — Studies on the Hydroida; in: Ann. Mag. Nat. Hist. s. 5, vol. I, 1878.

136) — New Hydroida from Ochotsk, Kamtschatka and other parts of the North-Pacific. Ocean; in: Ann: Mag. Nat. Hist. s. 5, vol. II, 1878.

137) — Histoire du dèveloppement de la Meduse Obelia; in Bullet. de la Société Zool. de France, T. VIII, p. 98, 1883.

138) Metschnikow, El. Embriologische Studien an Medusen. Eine Beitrag zur Genealogie d. Primitivorgane. Wien, 1886.

139) — Studien über die Entwickelung der Medusen und Siphonophoren; in: Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 24, 1874.

140) — Vergleichend-embryologische Studien an Medusen; in: Zeitsch. f. wiss. Zool., 1881.

141) — Medusologische Mittheilungen; in Arbeit. Zool. Inst. Wien, 1886.

† 142) Müller, O. F. Zoologiae Danicae Prodromus, Kopengagen, 1776. (ex Hincks'i, 91, citatis).

143) Murray, A. Description of new Sertularidae from the Californian Coast; in: Ann. Mag. Nat. Hist. s. 3, vol. V, 1860.

144) Nichols, Hydrozoa, in: Haddon, First Report on the Marine Fauna of the SW of Ireland; in: Proc. Rog. Irish Acad. II, P. IV, Dublin, 1884—88.

145) Norman, A. M. On underscribed British Hydroida, Actinozoa and Polyzoa; in: Ann. Mag. Nat. Hist. s. 3, vol. XIII, 1864.

146a) — Hydroida, in: Jeffregs and Norman, Submarine

*

Cable Fauna, II; in: Ann. Mag. Nat. Hist. s. 4, vol. XV, 1875.

156b) Norman, A. M. Notes on Selaginopsis (Polyserias Hincksii Mereschkowsky) and on the circumporal distribution of certain Hydrozoa; in: Ann. Mag. N. Hist. s. 5, vol. I, 1878.

† 147) Nutting, C. C. Notes on Plymouth Hydroids: in: Journ. Mar. Biol. Ass. IV. (ex Levinssen'i, 124, citatis).

* 148) Osborne, H. L. and Hargett, Ch. Perigonymus Jonesii, a Hydroid supposed to by new, from Cold Spring Harbour Long-Island; in; Amer. Naturalist, vol. 28.

† 148a) Packard. List of Animals dredged near Caribou Island S.-Labrador during July and August 1860; in: Canad. Naturalist and Geologist, VIII, (ex Hincks'i, 91, citatis).

149) Pallas, P. S. Elenchus Zoophytorum etc., Haage-Comitum, 1766.

150) Pennington, A. S. British Zoophytes, London, 1885.

† 151) Péron et Lesuer. Tableau des Meduses, in: Ann. de Musée d'hist. nat. Nr. XIV. Paris, 1809, (ex Hincks'i, 91, aliorumque Autorum citatis).

151) Pictet. Etudes sur les Hydraires de la Bai d'Amboine; in: Revue Suisse de Zoologie, T. I, Fasc. 1, 1893.

* 153) Pfeffer. Die niedere Tierwelt des antarktischen Ufergebietes; in: Neymayer, Ergebnisse d. Deutsch. Polar-Expeditionen, II, 1892.

154) Pieper, F. W. Ergänzungen zu Heller's „Zoophyt. etc. des Adriatischen Meere"; in: Zool. Anzeiger, Jahr. VII, 1884.

155) Plessis, G. du Catalogue provisoire des Hydr. Medusip. Observées à Zool. Station zu Neapel, Bd. II, 1881.

156) Quatrefages, A. de Mém. sur l'Eleuthérie dichotome, nouveau genre de Ragnnés, voissin des Hydrés; in: Ann. Sc. Nat. (2 sér.) Zool. vol. XVIII, 1842.

157) — Mem. sur la Synhydre parasite, ibid. vol. XX, 1843.

158) Quelch, J. J. On some deep. sea and shallow-whater. Hydrozoa, in: Ann. Mag. Nat. Hist. s. 5, vol. XVI. 1885.

— Angang hierzu: ibid.

† 159) Quoy, J. R. et Gaimard, P. Zoologie. Voyage autour du monde sur les Corvettes „L'Uranie“ et „La Physicienne“, Paris, 1824. (ex Markt.-Tourner. 131 citatis).

160) Quoy, J. R. Observations zoologiques faites á bord de „l'Astrolabe“. Description des Genres Hippopode, Orythie, Rosace etc.; in Ann. d. Sc. Nat. X, Paris, 1827.

161) Roth. W. D. Esq. On a new Genus and Species of Hydroid-Zoophytes (Cladocoryne floccosa); in: Ann. Mag. Nat. Hist., s. 4, vol. VII, 1871.

† 162) Roule, L. Coelenterées, in: R. Koehlers, resultats scientif. de la campagne du „Caudon“ dans la Golfe de Gascone, Aut.-Sept. 1895; in: Ann. Univ. Lyon XXVI.

163) Sars, G. O. Bidrag til kunskabn on Norges Hydroider; in: Forhanlinge i Videnskabs-Selskabet for 1873, XV. Christiania, 1873.

164) Sars, M. Fauna littoralis Norvegiae, p. I. Kristiania, 1846.

165) — Beretning om en Zoologisk Relse in Lofoten og Finmarken; in: Nyt. Magaz. for Naturvidenskaberne, Bd. VI. Christiania, 1851.

† 166) — Bidrag til kundskaben om Middelhavets Littoral Fauna; in: Nyt. Mag. f. Naturvid. Bd. X, Christiania 1857. (ex Hincks'i, 91, citatis).

167) — Ueber das Ammengeschlecht Corymorpha und die von diesen aufgeamten Medusen, übersetzt v. H. Traschel in: Arch. f. Naturgeschichte, Jhg. 26, Bd. I, 1860.

168) — Bemaerkniger over fire norske Hydroider; in: Forhanlinger i Videnskabs-Selskabet i Christiania, Aar 1862, Christiania, 1863.

169) Schydlowsky, A. Index praeliminativus Hydroidarum in: Bericht über Thätigkeit d. Biologish. Station

zu Solowetzky für d. Jahr 1897, Separatabir. v. Arbeiten d. k. gesellsch. d. Naturforscher zu St.-Petersb., T. XXVIII, Lief. I, russisch. (Отчетъ о состояніи и дѣятельности Соловецкой Зоологической Станціи въ 1897 г., оттискъ изъ Трудовъ С.-Петерб. Общества Естествоиспытателей. Т. 28, вып. I).

170) Schlater, G. Hydroida v. Solowetzky-Inseln, russisch: Очеркъ гидроидной фауны и списокъ Медузъ прибрежья Соловецкихъ О-вовъ, Вѣстникъ Естествознанія, 1891. № 9, стр. 342.

171) Schneider, K. C. Hydroidpolypen v. Rovigno, nebst übersicht über d. System d. Hydroidpolypen im Allgemeinen; in: Zool. Jahrbücher, Syst. Bd. 10, 1897.

172) Schultze Fr. Eilh. Ueber den Bau and Entwickelung von Cordylophora lacustris Allm. 1871.

173) — Ueber den Bau v. Synoryne Sarsii Lovèn und die zugehörigen Meduse Sarsia tubulosa Lesson, 1873.

174) — Tiarella singularis, ein neuer Hydroidpolyp; in: Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. XXVII.

† 175) Schweigger, A. F. Handbuch d. Naturgeschichte d. skeletlosen ungegliederten Thiere Leipzig, 1820. (ex Hincks'i, 91, citatis).

176) Seeliger, Osw. Ueber das Verhalten der Keimblätter bei d. Knospung der Coelenteraten; in: Zeitsch. f. wiss. Zoologie, Bd. 58, 1894.

† 177) Stimpson, W. Synopsis of the marine Invertebrata of Grand-Manan, or the Region about the mouth of the Bay of Fundi, New Brunswick; in: Smithson Instit. vol. VI, 1854. (ex Hincksi'i, 91, citatis).

178) Thomson, D'Arcy, W. On some new and rare Hydroid-Zoophytes (Sertuleridae and Thujaridae) from Australia ond New-Zeeland; in: Ann. Mag. Nat Hist. s. 5, vol. III, 1879.

179) — The Hydroid-Zoophytes of the „Willem Barents" expedition 1881; in: Bijdragen tot de dierkunde, Amsterdam, 1884, 10 aflevering, 1 gedeelte.

180) Thomson, D'Arcy, W. The Hydroida of the Vega—expedition (Stuxberg's Collection); in: Vega—expeditionens vetens kaplica jakt-tagelser, bearbetade of Deltagare i resan och andra forskare utgifna of A. E. Nordenskiold; Bd. IV, 1887.

181) Tichomiroff, A. Zur Enwickelungsgeschichte der Hydroiden (Russisch); in: Nachrichten d. k. Geselsch. d. Liebhaber d. Naturwiss., Antrop. u Ethnogr. Moscou, 1887—Къ исторіи развитія Гидроидовъ; въ Извѣстіяхъ Имп. Московскаго Общества Любителей Естествознанія, Антропологіи и Этнографіи, 1887.

182) Wagner, N. Invertebraten des Weissen Meeres, etc. T. I. 2) Hydroiden und Medusen d. Weissen Meeres, p. 83—86 (Russisch) 1885—Безпозвоночныя Бѣлаго моря, зоологическія изслѣдованія etc., T. I. 2) Гидроиды и Медузы Бѣлаго моря, стр. 83—86, 1885.

183) Weissman. Die Entstehung d. Sexualzellen bei den Hydroiden, zugleich als Beitrag zur Kenntniss d. Baues und d. Lebenserscheinungen dieser Gruppe, Jena, 1883.

184a) Verill, A. E. Brief contributions to Zoology, from the Museum of Gale-College, № XXIV; Results of recent Dredging—expeditions on the coast of New-England, 1873.

184b) — Notice of recent addition to the marine Fauna of the eastern-coast of N. Amerika, by A. E. Verill: Brief contributions Zoology from the Museum of Gale-College, № XLI, 1879.

† 184c) — Americ. Journ. of Science III, vol. V, 1878; p. 9; and: Connecticut Academy of Arts ond. Sc. Vol. III, p. I, p. 53. (ex Clark'i, 48, et Mereschkowsky, 136, citatis).

† 185) — Winter. Fortegnelse over de i Danmark og dets nordlige bilande funderne Hydroide Zoophyter; in: Naturhist. Tiddskrift, R. 3, B. 12, 1879—80. (ex Levinssen'i, 124, citatis).

† 186) Wright. Th. St. On Hydractinia echinata; in: Edinb. New Phil. Journ. N. Serie, vol. V, 1857. (ex Hincks'i, 91, citatis).
† 187) — Observations on British Zoophytes, ibid., v. VI, 1857. (ibid.).
† 188) — Observations on British Zoophytes, ibid. v. VII, 1858. (ibid.).
† 189) — Observations on British Zoophytes, in: Proc. Roy. Phys. Soc. Edinbourgh, 1858. (ibid.).
† 190) — The Observat. of British Zoophytes; in: Edinb. New Phil. Journ. n. Ser. vol. X, 1859. (ibid.).

Nota: *Alphabetice praetermissa sunt*:

† 190a) Fabricius. Fauna Grönlandica. Hafniae et Lipsiae, 1780. (ex Levinssen'i, 124, citatis).
190b) — Nye zoologiske Bidrag; in: K. Dansk. Selsk. naturv. Afhdl. D. 1, Kjöbenhavn, 1824 (Separatabdruck).

SUPPLEMENTUM I.

Litteratura hoc opere citata, quae post annum 1899 mihi nota est.

† 191) Allen, E. J. Notes on dredging and trawling Work during the latter half of 1895; in: Journ. Mar. Bioll. Assoc. Vol. IV. (ex Hartlaub'i, 201, citatis).
* 192) Bétencourt, A. Les Hydraires du Pas de Calais; in: Bull. Soc. etc. France et Belgique, 1888.
* 193) — Deuxiéme liste des Hydroires du Pas de Calais; in: Trav. Stat. Zool. Wimereux, T. 7, 1898.
194) Bonnevie, Christine. Neue Norvegische Hydroiden: in: Bergens Museum, Aarbog f. 1898, № 5.
195) — Hydroida; in: Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—78, XXVI. Zoologie, 1899.
† 196) Browne, E. T. The Hydrois of Valencia Harbour, Ireland; in: Irish Naturalist, Sept. 1897. (ex Hartlaub'i, 201, citatis).
† 197a) Bourne, Gilbert. Notes on the Hydroids of Plymouth; in: Journ Marine Biol. Assoc. I, 1889—1890. (ex Hartlaub'i, 201, citatis).

† 197b) Bourne, Gilbert. Report of a trawling Cruise in H. M. S. „Research“ of the SW-Coast of Ireland; in: Journ. Mar. Biol. Assoc. I, 1889—1890. (ibid.).

198) Calcins. G. N. Some Hydroids from Puget-Sound; in; Proc. Boston Soc. Nat. Hist. vol, 28, Nr. 13.

199) Grönberg, Gösta. Die Hydromedusoiden des Arktischen Gebietes; in: Zool. Jahrb., Abtheil. f. Syst. 1898.

* 200) Hargitt. Ch. W. Charakter and distribution of the genus Perigonymus; in: Mitth. d. Zool. St. Neapel, XI, 1895.

201) Hartlaub, Clemens. Hydroiden d. Ostl. Nordsee; in: Wissenhafliche Meeresuntersuchungen d. Deutschen Meere in Kiel und d. Biol. Anstalt auf Helgoland, Neue Folge, III. Bd., Abth. Helgoland, Heft I, Leipzig, 1899.

* 202) Hilgendorf, F. W. On the Hydroids of the Neighbourhood of Dunedin; in: Trans N-Zealand Inst, Wellington, V, 30.

203) Lonnberg, E. Clava glomerata mihi. eine anscheinend neue Hydroide; in: Zool. Anzeiger, Bd. 22, 1899.

* 204) Murbach, L. Hydroids from. Wood's Hall Mass. etc.; in: Quarterly Journal of Microsc. Sc. Vol. 42.

205) Nutting, Ch. C. On tree new species of Hydroids and one new to Britan; in: Ann. Mag. Nat. Hist. vol. I, 1898.

206) — Hydroida from Alasca and Puget-Sound; in: Proc. of the un. St. National Mus. (Smithsonian Inst. U. St. Mus.) vol. XXI, Washington, 1899.

* 207) Sämundssen. B. Zoologiske Meddelelser fra Island. 5 Auliscus pulcher on ny Goplepolyp med frie Meduser; in: Vid. Meddel. Nat For Kjobenhavn, 1 Aarg 1899.

† 208) Segerstedt, M. Bidrog til kännedomen am Hydroid Faunen ved Sveriges Vestkyst, Stockholm, 1899. (Ex Hartlaub'i, 201 et Nuttig'i, 206, citatis).

* 209) Sigerfoos, Ch. P. A new Hydroid from Long Island Sound; in: Amer. Naturalist, V, 33, 1899.

† 210) Thornely, R. L. Supplementary Report upon the Hydroid-Zoophytes of the L. M. B. C. District; in: Trans Biol. Soc. Liverpool, vol. VIII, 1894. (ex Hartlaub'i, 201, citatis).

211) Versluys, J. junr. Hydraires Calyptoblastes récueillis dans la Mer des Antiles pendant une des croisières accomplies par le Comte R. de Dalmos sur son yachte „Chazalie"; in: Mémoirs de la Société Zool, de France, T, XII, 1899.

* 212) Whitelegge, Th. The Hydrozoa, Scyphozoa, Actinozoa and Vermes of Funafuti; in: Austr. Mus. Sydney Mem. 3, 1899.

SUPPLEMENTUM II.

Litteratura hoc opere non citata, quae post annum 1900— mihi nota est.

A — Opera nova.

* 213) Allen. On the Fauna and Bottom-deposits near the Thirty-Fathom line from the Eddystone Grounds to Start Point; in: Journ. Mar. Biol. Ass. n. s. V, 1899.

* 214) Bedot, M. Matériaux pour servir à l'histoire des Hydroides. I Période; in: Revue Suisse Zool., Genève, 1901.

* 215) Beaumont. The results of dredging and Shore collecting, in: Fauna und Flora of Valencia Harbour on the West. Coast of Ireland, Part II; in: Proc. Roy. Irish. Acad. s. 3, vol. V, 1900.

216) Billard, Arm. De la stolonisation chez les Hidraires; in: Comptes Rend. Acad. Sc. Paris, T. 133, Nr. 14, 1901.

217) Gilston, Gustav. Exploration de la Mer sur les côtés de la Belgique en 1899. Extrait des mémoires du Müsée Royal d'histoire naturelle de Belgique, T. I, Année 1900.

218) Hargitt, Ch. W. A contribution to the Natural History and developpement of Pennaria tiarella Mc. Grady; in: Americ. Naturalist, vol. XXXIV, 1900.

219) Hartlaub, Clemens. Hydroide aus dem Stillen Ocean, in: Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific, Schauinsland, 1896—97; in: Zoolog. Jahrbücher; Abth. Syst. Bd. XIV, 1891.

220) — Revision der Sertularella-Arten. Sonder-Abdruck aus Band XVI der „Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, Herausg. v. Naturwiss. Verein, Hamburg, 1900.

* 221) Miyajima, M. On a specimen of a gigantic Hydroid, Branchioceriantus imperator (Allm.) in the Sagami Sea; in: Journ. Coll. Science Imp. Uniw. Tokyo, XIII, Part II, 1900.

222) Morgenstern. Untersuchungen über die Entwickelung v. Cordylophora lacustris Allm.; in: Zeitschrift für wissenschaftliche Zool., 1901.

223) Nutting, Ch. C. The Hydroids of the Woods Holl Region; in: Unit. St. Fish. Commiss. Bull. for 1899.

224) — Papers from the Harriman Alasca Expedition. XXI.—The Hydroids; in: Proc. Washington Acad. Sc. Vol. III, 1901.

225) — American Hydroids. Part I—the Plumularidae; in: Washington, Smithsonian Inst. Special Bulletin, IV, 1900.

226) Pictet et Bedot. Hydraires provenants des campagnes de l'Hirondelle, en 1886—1888; in: Res. de Camp. stientif. accomplies par Albert I, Prince de Monaco, Fasc. XVIII, 1900.

227) Wanhoffen. Die Fauna und Flora Grönlands; in: Grönland. Exped. der Ges. für Erdkunde, II. Theil I, Berlin, 1897. (index succundem Levinssen'i, 124).

* 228) Weltner. Hydroiden von Amboina und Thursday Island; in: Sémon, Zool. Forschungsreisen in Australien etc., 1900.

229) Wulfert. J. W. Zur Embryonalentwickelung der Gonothyrea loveni Allm.; in: Zoolog. Anzeiger. Bd. 24, Nr. 655, 1901.

B—Opera veteriora, ex Hartlaub'i, 220, citatis mihi nota.

† 230) Babic. Grada za poznavanje horvatska fauna Hydroid-polypâ; in: Rad Jugoslowenske Acad. T. 135, Zogebru, 1898.

† 231) Chawford. The Hydroids of St. Andrews Ray; in: Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 6, vol. XVI, 1895.

† 232) Farquahr List of New Zealand Hydroida; in: Trans. New. Zeal. Inst XXVIII, 1895.

† 233) Garstang. Faunistic Notes at Plymouth during 1893—1894; in Journ. Mar. Biol. Ass. III, Plymouth 1895.

† 234) Herdman, Notes on the Marine Invertebrate Fauna of the Soudhern End of the Isle of Man; in: Herdman, Fauna of Liverpool Ray, Report. I, 1886.

† 235) Herdman, Hicks, and Melly Report on the Hydroida of the L. M. B. C. District; in: Herdman, Fauna of Liverpool Ray, Report I, 1886.

* 236) Murdoch. Hydroida (Marine Invertebrates); in: Report of the international Polar Expedition to Point Barrow, Alasca. Washington, 1885.

† 237) Ridley, St. O. Coelenterata from the Straits of Magellan and of the coast of Patagonia; in: Proc. Zool Soc. London, 1881.

† 238) d'Urban. The Zoology of Barents Sea; in: Ann. Mag. Nat. Hist. s. 5, vol. VI.

† 239) Wood. Record of additional Hydroida from the Isle of Man; in: Herdman, Fauna of Liverpool Ray, Report III, 1892.

Index.

DE FAUNA ARCTICA HYDROIDORUM.

Introductio: Marium arcticorum definitio. Regiones faunisticae a me distinctae. (Text. Rossicum) 3—11

I. De Hydroidis Maris Albi apud littora Solowetzkiana.

1) *Nota.* Domini Doctoris A. S. Birulae explorationes, quae hoc opere citantur (Text. Ross.) 13

2) *Maris Albi revisio hydrologica.* (Text. Ross.) Revisio topographica. De glaciebus natantibus. De ventis, temperatura etc. De aestubus et fluctubus maris. De fundis diversis (limoso, sabuloso, lapidoso et zoogenico) De formationibus animalium diversis et horum distributione verticali ac horizontali. De Insulis Solowetzkianis. Revisio hydrologica Maris Albi apud Insulas Solowetzkianos . . . . . 14—59

3) *Explorationum de fauna Hydroidorum Maris Albi historia* (Text. Ross.) . . . . . 59—61

4) *Explorationes morphologicae*: de structura et evolutione hydrozomae Hydroidorum, praecipue Thecaphororum (Text. Ross.) . . . . . 62—109

5) *Pars systematica.* Descriptio collectaneorum (Text. Ross. ac. Latin.) . . . . . 110—233

6) *Revisio faunae Hydroidorum Maris Albi communis* (Text. Latin.). . . . . 234—236

7) *Summarium partis morphologicae* (Text. Latin.) . . . . . 236—244

8) *Terminologiae index* (Text. Latin.) . . . 244—246

9) *Litteraturae index.* . . . . . 247—268

Explicatio figurarum.

Figurae in originalibus delineata erant: Sub Zeiss. Oc. 2, obj. A — figurae 3, 6 C, 11, 12, 16 B, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 29, 34, 35, 36, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65 et 66; Sub Zeiss. oc. 4 obj. a*—figurae 21, 32, 33, 37, 40, 48, 51, 55, 58. Sub. Zeiss. oc. 2 obj. C – figurae 1, 2, 4, 5, 6 A et B, 7, 8, 9, 10, 16 A et C, 26, 27 et 28.

In omnibuo figuris litterrae abreviationesque designant:

a — stratum externum hydrothecae definitivae.
av — apicem vegetationis.
b — stratum internum hydrothecae definitivae.
cd — cavitatem diaphragmae.
cv — cavitatem vestibularem, i. e — cavitatem subumbrellarem hydromedusoidorum: cv_h — hydromedusoidi hydrorhyzae, cv_0 — hydromedusoidorum hydrocaulis, cv_1, cv_2, cv_3, — hydromedusoidorum primi, secundi et tertii hydranthi.
D — diaphragmam.
gm — hydromedusoidum genitalem (gonozoidum).
Hb — hydrobasin hydrothecae definitivae.
Hc — hydrocalycem hydrothecae definitivae.
Hcl – hydrocaulem.
Hm — hydromanubrium hydromedusoidorum: Hm_h — in hydrorhyza, Hm_0 — in hydrocaule Hm_1, Hm_2 et Hm_3 — in hydranthis (hydromedusoidi primi, secundi ac tertii).
Hth — hydrothecam primitivam.
Hum — hydrumbrellam hydromedusoidorum: Hum_h — hydrorhyzae, Hum_0 — hydrocaulis, Hum_1, Hum_2 et Hum_3 — hydranthi (hydromedusoidi primi, secundi ac tertii).
M — hydromedusoidos: M_h — hydrorhyzae. M_0 — hydrocaulis, M_1, M_2 et M_3 — hydranthii.
O — foramen diaphragmae.
Op — operculum hydrothecae.
p — perisarcum.
psd — pseudodiaphragmam.

sc—cellulas granulatas naturae ignotae, forsitan glandularis.
sh—solum hydranthi.
sl—septa longitudinalia.
v—velum hydromedusoidorum: v_h—hydrorhyzae, v_0—hydrocaulis, v_1, v_2, v_3,—hydranthi (hydromedusoidi primi, secundi ac tertii.
x—cellulas extra ordinem elongatas partis apicalis entodermae hydromedusoidi tertii juvenis.
Zd—zonam diaphragmogeneam.

Tab. I.

Fig. 1. Sectio longitudinalis hydrothecae et hydranthi *Abietinariae abietinae* L., hydromedusoidum tertium confectum ostendens. v_2—fragmenta veli hydromedusoidi secundi, in hydropolypum secundarium jam mutati.

Fig. 2. Idem, *Sertularellae giganteae* Mer. Cellulae granulosae entodermae (*sc*) parte superiore hydranthi annulo dispositae sunt.

Fig. 3. Aspectus externus hydranthi definitivi *Sertulariae abietinae L.* Hydromedusoidus tertius in hydropolypum secundarium jam extensus; v_3—fragmenta veli corrupti.

Fig. 4. Pars terminalis hydrocaulis increscentis *Campanulariae flexuosae* Hincks. Sectiones longitudinales. *A*—apex vegetationis crescens. *A*, *B*—proliferatio axialis apicis vegetationis, constrictiones hydrocaulis verae efficiens. *D*—apex vegetationis ad hydrothecam primitivam formandam dilatatus; per proliferationem axialem ortus—hydrothecam fundo instructam dabit.

Fig. 5. Evolutio hydrothecae definitivae, fundo instructae, *Campanulariae integrae Macgillivray*, Sectiones longitudinales. In *A*—diaphragma formata gemmam primitivam hydranthi jam hoc statu in partes duas transversaliter dividit, quae rudimenta hydromedusoidi primi ac secundi repraesentant (in statu etiam hydropolypi primitivi); stratum internum hydrothecae in hydrocalycem ac *hydrobasin* continuatur (diaphragma duplicata). In *B*—hydromedusoidus secundus, in *C*—ac hydromedusoidus primus formantur. In *D*—hydromedusoido secundo praeter cavitatem vestibularem annularem cavitas etiam vestibularis apicalis separatim formatur; hydromedusoidus primus jam reductus.

Fig. 6 Evolutio hydrothecae definitivae *Campanulariae flexuosae* Hincks. *A, B* — sectiones longitudinales. *C* — aspectus externus. In *A* – hydromedusoidis primo ac secundo jam formatis, hydrotheca statum tamen primitivum etiam ostendit In *B* — hydrotheca primitiva per diaphragmam formatam, divisionem transversalem gemmae communis hydranthi efficientem, in secundariam transit. Zona diaphragmogenea in partes duas diaphragma dividitur, quarum superior — hydrumbrellam hydromedusoidi secundi (=solum hydranthi), inferior — partem supremam veli hydromedusoidi primi (rudimentarii) repraesentat. In *C* hydranthus jam formatus est; hydromedusoidus primus, in hydropolypum secundarium omnino mutatus, hydrumbrellam hydromedusoidi secundi (=solum hydranthi) ab diaphragma removet. Per stratum chitineum novum ab exumbrella productum, pseudodiaphragma super diaphragmam formatur.

Tab. II.

Fig. 7. Evolutio hydrothecarum *Dynamenae pumilae* L. Sectiones longitudinales. *A* — apex vegetationis ad hydrothecas producandas dilatatus; parte inferiore — cavitas vestibularis hydromedusoidi hydrocaulis (cv_0) est visa. *B* — Apex vagetationis in partes tres longitudinaliter dividitur, quarum externae — hydrothecarum rudimenta repraesentant (*Hth*). Hi parietibus duabus chitineis separati sunt, quas septa longitudinalia (*sl*) dico. *C* — Hydrothecae primitivae in secundarias transeunt cum a septis longitudinalibus diaphragma (hoc latere duplicata) et stratum internum formari incipiunt. Latere abcaulino hydrothecae utriusque cavitas vestibularis formatur (cv_1), per quam hydromedusoidus primus hoc latere (diaphragma etiam carente insigniri incipit.

Fig. 8. Hydrothecae secundariae initium apud *Sertulariam birulae sp. n.* Sectio longitudinalis Hydromedusoidus primus jam undique, hydromedusoidus secundus latere solum abcaulino insigniti sunt; quo latere pars coenosarci, cavitates vestibulares hydromedusoidorum primi ac secundi separans, zonam diaphragmogeneam repraesentat.

Fig. 9. Status succedentes evolutionis hydrothecae *Abietinariae abietinae* L. Sectiones longitudinales. In *A* — hydro-

medusoidi primus ac secundus jam undique formati. diaphragma tamen ad latus abcaulinum nondum porrecta. In *B* — Zona diaphragmogenea latere abcaulino, per diaphragmam intus porrectam, in partes duas est divisa, quarum superior — solum hydranti (*sh.* = hydrumbrella hydromedusoidi secundi), inferior — partem superiorem veli hydromedusoidi primi (cr_1) repraesentat. Ita hydromedusoidi primus ac secundus jam undique constrictione transversali alius ab alio separati sunt et hydrotheca secundaria jam statum typicum accipit. In *C* — cavitas vestibularis apicalis hydromedusoidi tertii (cr_3) in hydromanubrio hydromedusoidi secundi formatur. Hydromedusoidus primus latere abcaulino jam in statum hydropolypi secundarii transit.

Fig. 10. Hydromedusoidus secundus hydranthi ejusdem speciei jam perfectus. Sectio longitudinalis. Cavitas vestibularis secunda antea annularis nunc hydromanubrium omnino destinctum et extrorsum aliquid curvatum undique circumdat. Cavitas vestibularis apicalis hydromanubrii, ex quo hydromedusoidus tertius formatur, ut scissio ectodermae basipetaliter in partes laterales porrigitur. Ita hydromedusoidus tertius formari incipit.

Fig. 11. Pars chitinea hydrothecae secundariae juvenis, *Sertulariae birulae* mihi. *A* — sectio longitudinalis, diaphragmae duplicatae latere adcaulino initium ostendens. Item stratum internum latere hoc jam productum. *B* — sectio transversalis status ejusdem, super diaphragmam transversa. *C* — diaphragma eadem in sectione transversali optica supra visa; *cd* — cavitas diaphragmae duplicatae.

Fig. 12. Pars chitinea hydrothecae *Abietinariae abietinae* L, statu quo diaphragma jam undique formata est. *A* — sectio longitudinalis: diaphragma latere adcaulino duplicata ad latus abcaulinum ut simplex, membranea porrecta est. *B* — Diaphragmae supra aspectus (sectione optica); diaphragmae semilunaris cornua inter se jam conjunctae, foramen exiguum ovalem excentricitur positum (*O*) limitant. Linea arcuata versus latus adcaulinum concava costam repraesentat, quae in diaphragma, tractu hoc sub angulo fracta, insignitur.

Fig. 13. Correlationes morphologicae, quae inter hydromedusoidos et hydropolypos observantur, schematicae exfiguratae *A* — hydropolypus primitivus. *B* — hydromedusoidus simplex.

C – hydromedusoidus entocodonicus. *D* – hydromedusoidus rudimentarius. *E* – hydropolypus secundarius, quo fragmenta veli corrupti praesunt. Nigrae sunt partes ectodermae, quae in omnibus formis homologae sunt. Lineae punctatae formationes novas non in omnibus formis homologas exfigurant (tentacula hydromanubrii et hydrumbrellae, hydromanubrium hydromedusoidi entocodonici). In hydropolypo autem secundario ac hydromedusoido simplici omnes partes correspondentes sunt inter se homologae. Tentacula hydropolypi primitivi tentaculis formae nullius, item adoralibus ut hydrumbrellae, sunt homologae.

Fig. 14. Systema composita hydromedusoidorum, qui hydrosomam Hydroidorum Thecaphororum componunt, schematice repraesentata. (Systema non ramificata).

Fig. 15. Idem, – Hydroidorum Gymnoblasteorum. Hydromanubrium hydromedusoidi hydrorhyzae (hydromedusoidi basalis, materni), apice in hydromedusoidum (unicum?) hydranthi mutatus, hydrocauli et hydrantho (hydrosomae simplicis) simul correspondet.

Tab. III.

Fig. 16. Gonosoma *Tubulariae albimaris* sp. n. *A*— sectio longitudinalis gonozoidi, canales radiales obliteratos ostendens. *B*—blastostylus communis ramificatus, exigue auctus. *C*—sectio transversalis partis apicalis gonozoidi, per cavitates canalium radialium transens

Fig. 17. Clava cornea Th. S. Wright, aspectus externus, exigue auctus.

Fig. 18. Hydractinia sp. B—hydranthus contractus. *A*— spinae chitineae hydrorhyzae ab latere visae.

Fig. 19. Pars hydrocaulis cum hydrotheca *Obeliae geniculatae* L. Figura valde minor quam originalis delineata est.

Fig. 20. Obelia solowetzkiana sp. n. aspectus rami naturalis.

Fig. 21. Pars hydrocaulis ejusdem speciei exigue aucta.

Fig. 22. Hydrotheca ejusdem speciei magis aucta.

Fig. 23. Hydrothecae *Campanulariae levinsseni* sp. n. *A* – ab latere visae; *B*—sectio transversalis.

Fig. 24. Gonophora ejusdem speciei.

Fig. 25. Halecium mirabile sp. n., pars hydrosomae.

Fig. 26. Hydrotheca ejusdem speciei magis aucta.

Fig. 27. Hydrotheca *Halecii halecini* L.
Fig. 28. Hydrotheca *Halecii muricati* Ell. et Sol.
Fig. 29. Pars hydrosomae *Filelli tubiformis* sp. n.
Fig. 30. Forma peculiaris (juvenis?) *Sertularellae giganteae* Mereschkowsky.
Fig. 31. Gonophora Sertularellae giganteae Mer.

Tab. IV.

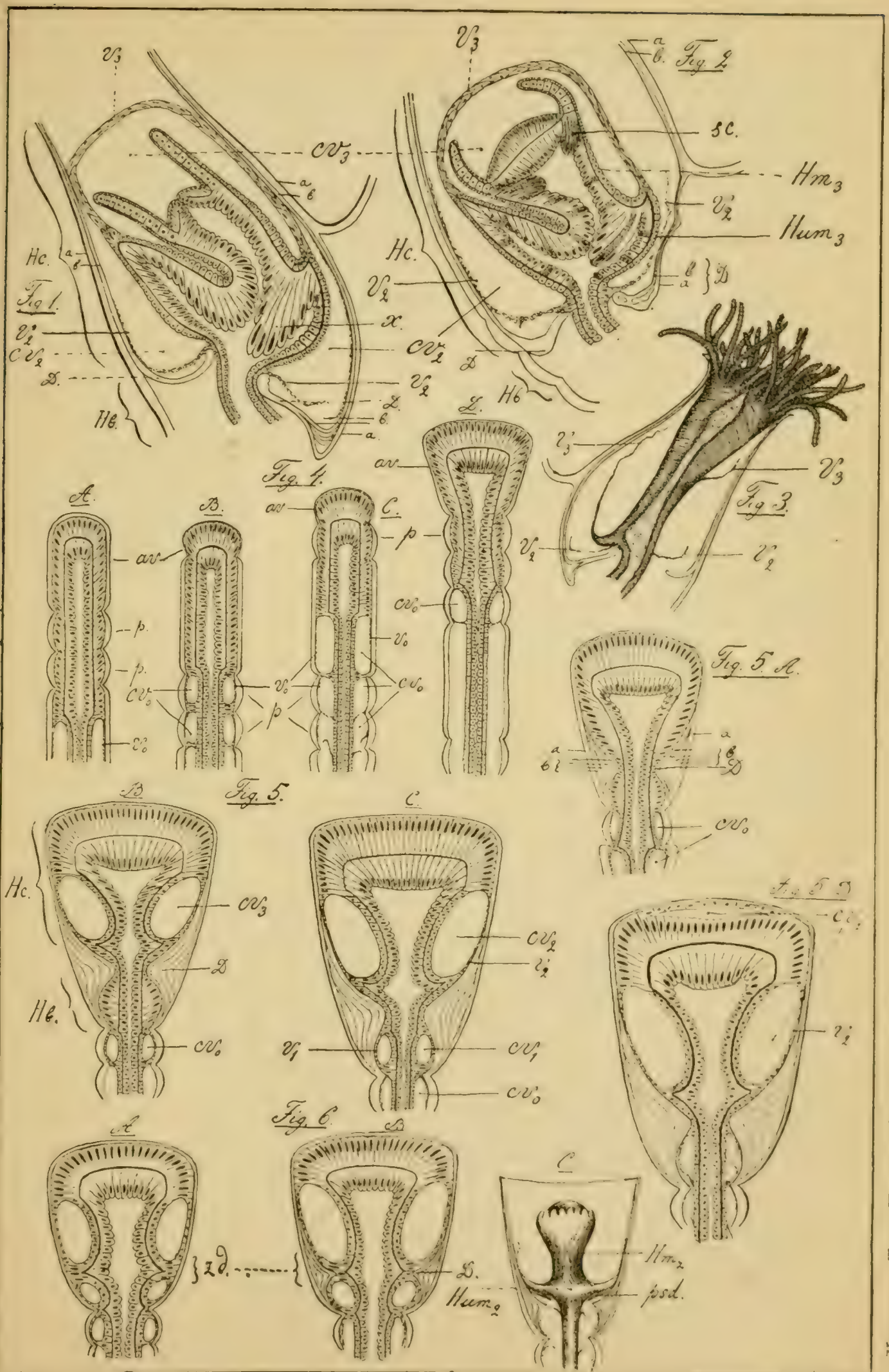
Fig. 32 — 39. Dynamena pumila L. *32* — hydrorhyza. *33*—pars basalis rami: ad basin internodia dua parva sterilia praesunt. *34*—hydrotheca supra visa, angulum acutum parte adcaulino ostendens. *35*—hydrotheca, *A* — sectio transversalis colli, *B*—pars terminalis ab latere visa. *36*—sectio transversalis hydrothecarum super diaphragmam. *37* — pars rami gonothecam et ramum superioris ordinis internodiis sterilibus insidentem ferens. *38*—gonotheca ab apertura visa. *39*—hydrotheca ab latere abcaulino visa.
Fig. 40—49. Sertularia inflata sp. n. *40*—pars rami. *41*, *42*—hydrothecae ab latere visae magis auctae. *43*—hydrocaulis et hydrothecae ab latere abcaulino visae. *44*—hydrorhyza, structuram peculiarem discoidalem siphonatam ostendens. *45*—sectio transversalis hydrothecarum super diaphragmam. *46*—hydrothecae supra visae. *47*—hydrotheca ab apertura visa, collum rotundum sub aperturam ovalem ostendens. *48*—pars hydrocaulis stirpis: hydrothecarum hydrobasia valde inflata et ab hydrocaule distincta sunt. *49* — gonotheca spinibus tribus, apice hamatis, instructa.
Fig. 50. Sectio transversalis hydrocaulis *Thujariae thujae*, hydrothecam omnino immersam ostendens.

Tab. V.

Fig. 51—57. Sertularia birulae sp. n. *51* — pars rami simplicis, *internodium compositum homogeneum* repraesentans: parte inferiore rami hydrothecae per regenerationem iterativam elongatae. *52* — pars rami magis aucta hydrothecas per regenerationem elongatas ferens. *53* — idem; hydrothecae non elongatae. *54*—pars terminalis hydrothecae: *A*, *B*, hydrothecae elongatae in planitie hydrocaulis et ab latere abcaulino

visae. *C* — hydrotheca non elongata ab latere abcaulino visa. *D* — aperturae aspectus. *E* — colli sectio transversalis. *55* — pars rami hydrothecas normales non elongatas ferens. *56* — gonotheca ab latere visa carinam unam. ad hydrocaulem versatam. ostendens. *57* — gonotheca ab apertura visa.

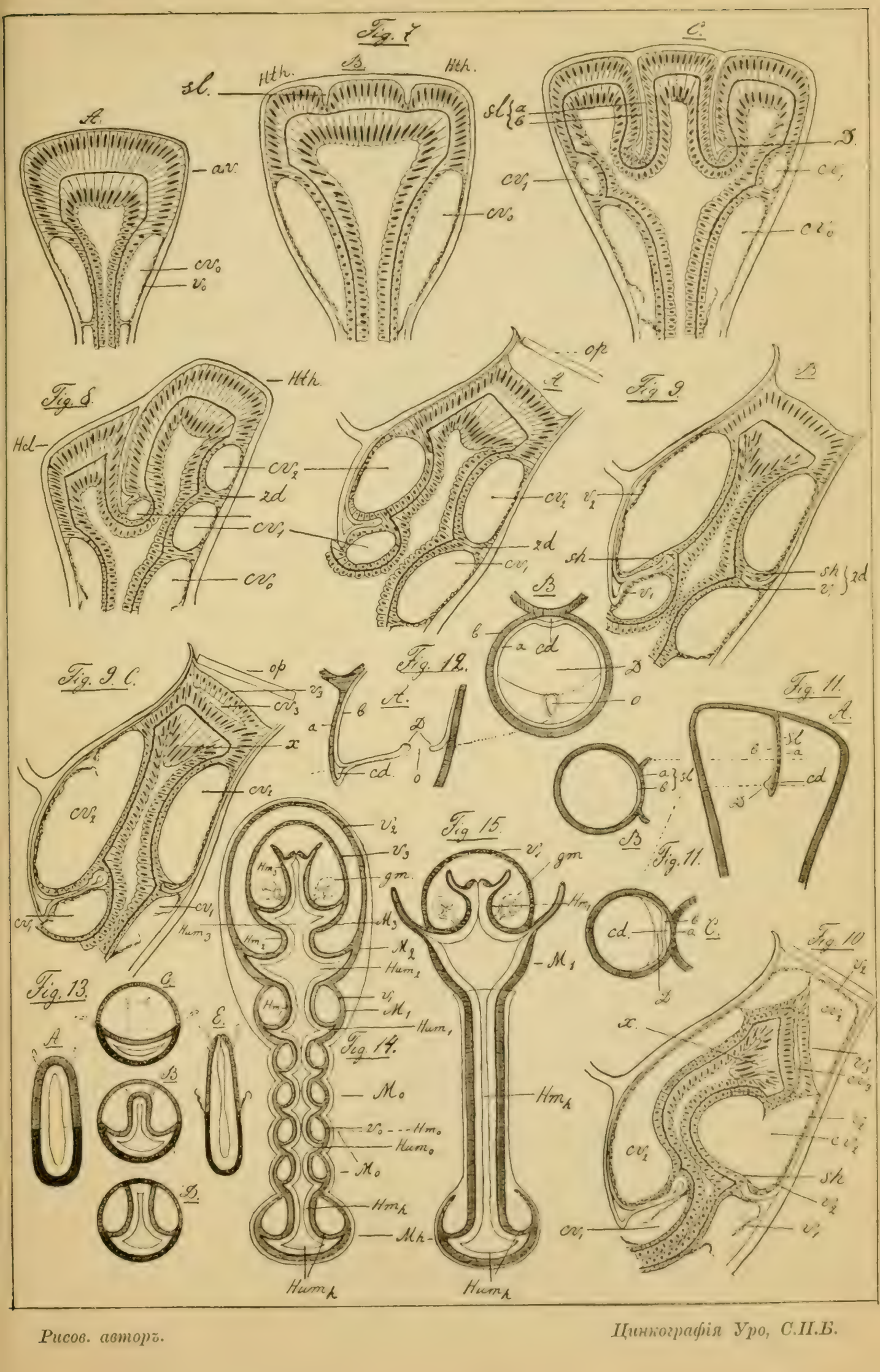
Fig. 58—66. Sertularia thomsoni sp. n. *58* ramus simplex apice in processum sterilem stoloniformem desinens. *59* — pars rami magis aucta. *60* — pars rami ab latere abcaulino visa. gonothecam ferens. *61* — gonotheca ab apertura visa. *62* — hydrotheca supra visa. *63* — hydrotheca ab latere abcaulino visa. *64* — pars terminalis hydrothecae: *A* — ab latere visa, *B* — aperturae aspectus, *C* - sectio transversalis colli. *65* — hydrorhyza. *66* -sectio transversalis hydrothecae et hydrocaulis super diaphragmam transens.



Рисов. авторъ.

Цинкографія Уро, С.П.Б.

Харьковъ. Типо-Литографія Зильберберга.



Рисов. авторъ.

Цинкографія Уро, С.П.Б.

Типо-Литографія Вильборгъ

Fig. 16

Fig. 17

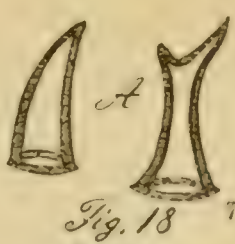


Fig. 18

Fig. 20

Fig. 22

Fig. 19

Fig. 24.

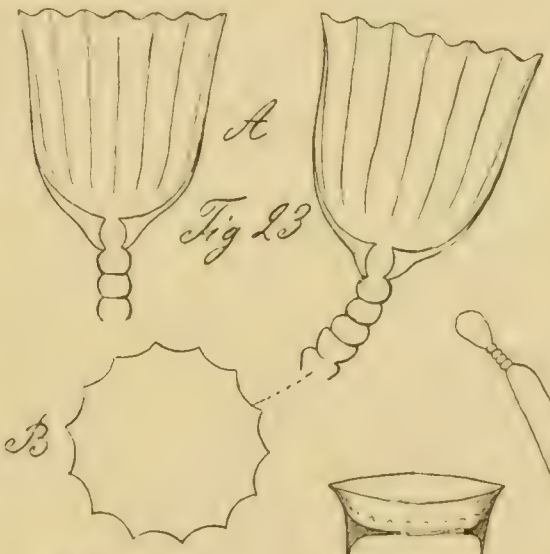


Fig. 23

Fig. 21

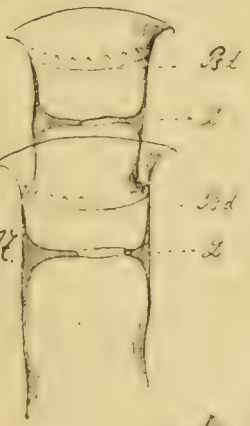


Fig. 27.

Fig. 28.

Fig. 26.

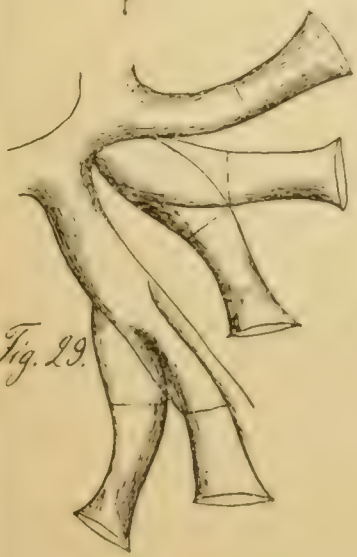


Fig. 29.

Fig. 30.

Fig. 31.

Fig. 25

Харьковъ. Типо-Литографія Зильберберга.

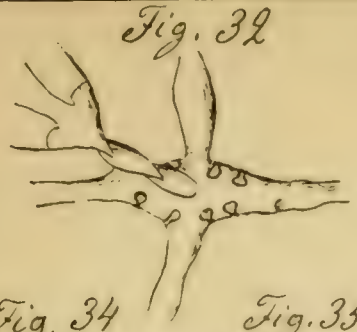


Fig. 32

Fig. 33

Fig. 37

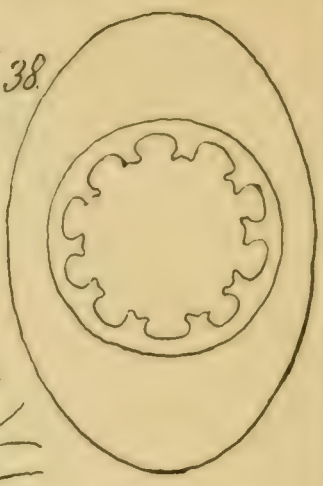


Fig. 38

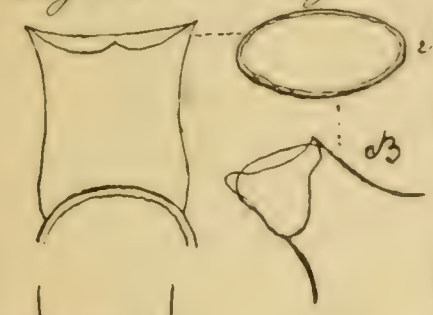


Fig. 34

Fig. 35

Fig. 39.

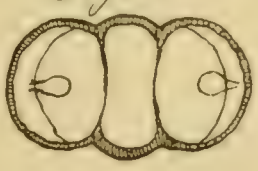


Fig. 36.

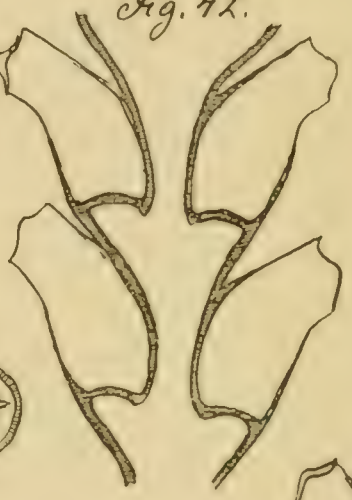


Fig. 42.

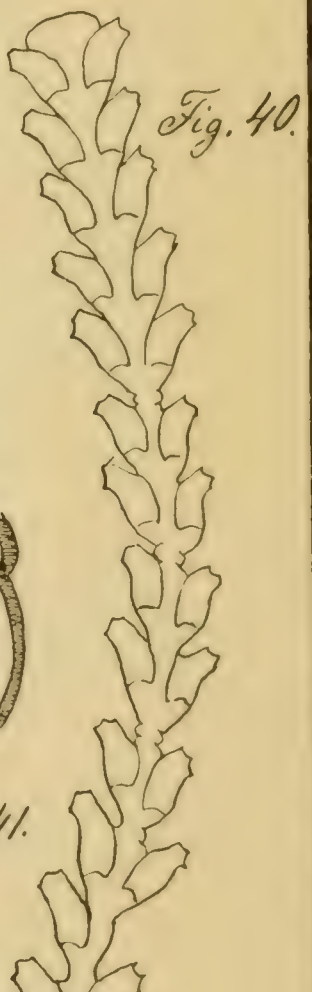


Fig. 40.

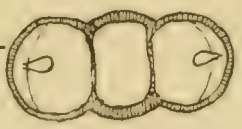


Fig. 45

Fig. 41.

Fig. 48.

Fig. 46

Fig. 43.

Fig. 47.

Fig. 49.

Fig. 44.

Fig. 50.

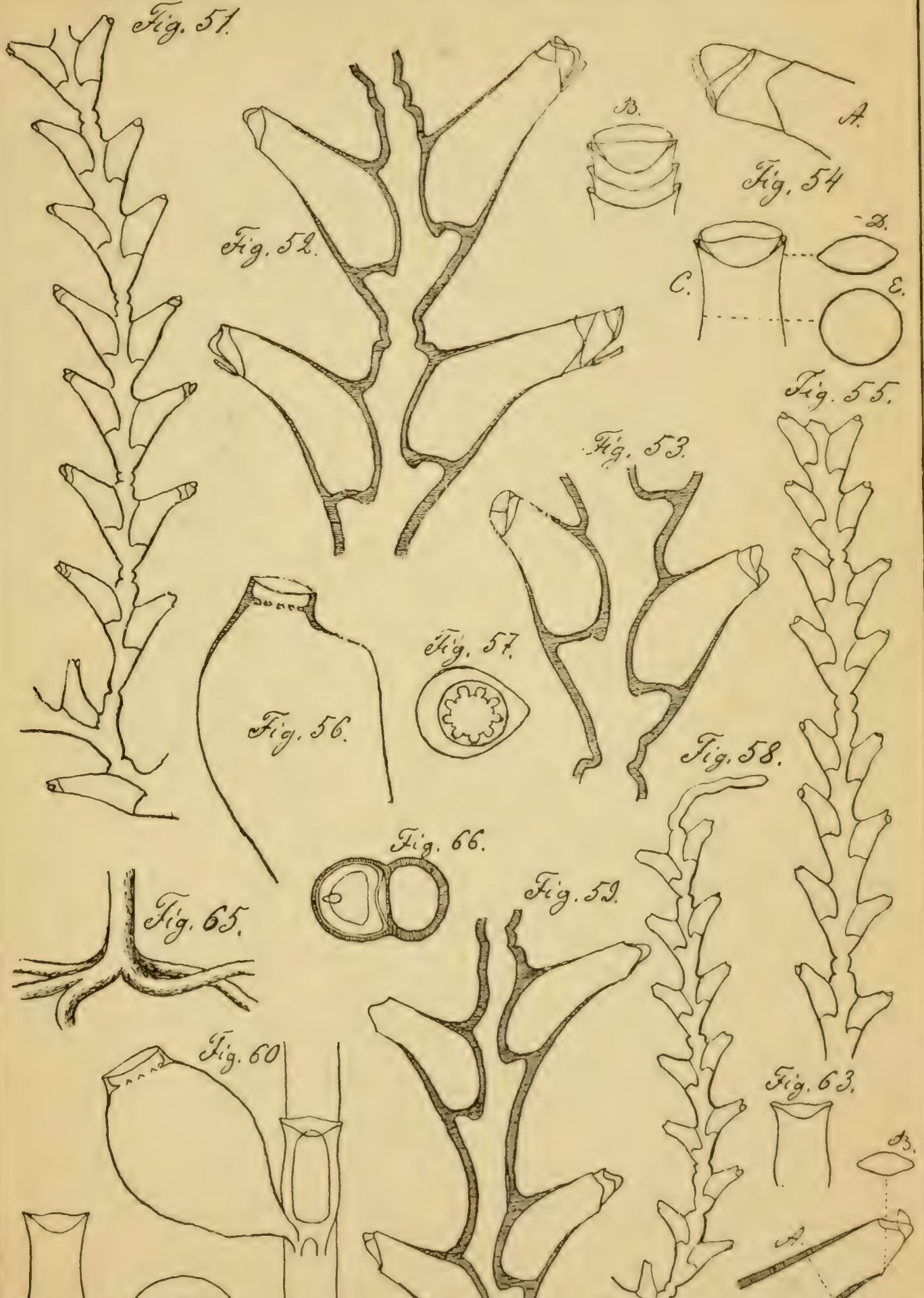


Fig. 51.
Fig. 52.
B.
A.
Fig. 54
D.
C.
E.
Fig. 55.
Fig. 53.
Fig. 57.
Fig. 56.
Fig. 58.
Fig. 66.
Fig. 65.
Fig. 59.
Fig. 63.
Fig. 60
B.
A.
C.
Fig. 62.
Fig. 61.
Fig. 64.

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01381 8968